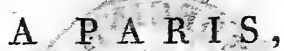
TRAITÉ
DES EFFETS DE LA MUSIQUE
SUR
LE CORPS HUMAIN.

TRAITÉ
DES EFFETS DE LA MUSIQUE
SUR
LE CORPS HUMAIN,

Par Joseph-Louis Roger, Médecin de l'Université de Montpellier;

Traduit du latin, et augmenté de Notes,

Par Etienne Sainte-Marie, Membre de la Société Médicale de Montpellier.



A PARIS,
Chez Brunot, Libraire, rue Grenelle-St.-Honoré, N°. 13;

Et à Lyon,

Chez { Reymann et Compe., Libraires, rue Saint-Dominique, N°. 63;
J. Roger, Imprimeur, rue Confort, N°. 3.

AN XI. (1803.)


ECOLE DE MEDECINE DE PARIS
ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ

Livres nouveaux, chez REYMANN *et Comp*^e^. *, rue St.-Dominique*, n°. 63.

Précis d'observations de chirurgie, faites dans l'hôtel-dieu, à Lyon, par M. Cartier, chirurgien en chef, in-8, 1803.

Histoires et mémoires des fièvres pestilentielles qui ont régné dans l'armée française pendant les années 7, 8 et 9, avec la description physique médicale d'Egypte, par le docteur Pugnet, in-8, fig.

L'hygrologie du docteur Plenck, ou description des humeurs contenues dans le corps humain, traduit du latin par M. Pitt, in-8, 1802.

Elémens de pyrétologie méthodique du célèbre docteur Selle, trad. par M. Montblanc, avec notes, in-8, 1802.

Le médecin naturaliste, ou observations de médecine-pratique et d'histoire naturelle, par M. Gilibert, in-12, fig., 1801.

Recueil des actes de la société de médecine et de chirurgie de Lyon, depuis l'an 1 jusqu'à l'an 9 inclusivement, in-8, 2 vol., fig., an 10.

Idem, le tome second à part, in-8, fig.

Recherches sur la vaccine, par le docteur Jenner, premier inventeur, trad. de l'angl., in-8, 1801.

Les chefs-d'œuvre de Goldoni, italien et français, avec notes, première traduction, par M. Amar, in-8, 3 vol.

Gerusaleme liberata di Tasso, in-12, 2 vol., *Nizza*, 1799.

Dictionnaire italien-français et français-italien, avec la prononciation, par MM. Manni et Cormon, in-8, 2 vol., 1803.

Dictionnaire espagnol et français, et français espagnol, avec la prononciation, par Cormon, in-8, 2 vol, 1801.

Colecion de varias piezas sacadas de los mejores autores espasdoles, pon D. *Pla*, in-18, 2 vol., 1803.

Recueil de poésies choisies pour l'instruction de la jeunesse, et particulièrement pour les jeunes demoiselles, in-12, 1801.

Mémoire sur les extraits des végétaux, avec critique de M. Fourcroy, analyse de Deyeux, observation de M. Vauquelin, avec la réponse par M. Deschamps, pharmac. chimiste, in-8.

Rapport sur la vaccine, par la société de médecine de Lyon, in-8, 1801.

Journal de chimie et de physique, par M. Van Mons, in-8, 1803, 12 numéros.

Dictionnaire raisonné de pharmacie pratique, par M. Rivet, pharmac., in-8, 2 vol., 1803.

AU CITOYEN

LOUIS-VINCENT CARTIER,

Chirurgien-Major de l'Hôpital de Lyon, et Membre de plusieurs Sociétés savantes.

CITOYEN,

L'HOMMAGE de mes premiers travaux n'ajoutera rien sans doute à la célébrité dont vous jouissez. Puisse-t-il au moins vous prouver combien je m'honore d'avoir été votre disciple, et combien je désire conserver l'estime et la confiance que vous m'avez tant de fois témoignées !

ETIENNE SAINTE-MARIE.

LYON, 21 Messidor an 11.

ERRATA.

Page 137, note (*v*); *Prat.*, lisez *Plat.*
Page 192, ligne 9; *les Finois*, lisez *les Finlandois.*
Page 260, note (*b*), dernière ligne; *Géographie de l'univers*, lisez *Topographie de l'univers.*

PRÉFACE
DU TRADUCTEUR.

Ceux qui regardent la musique comme un art purement agréable, ne croiront pas aux effets avantageux que l'auteur de cet ouvrage lui attribue dans un grand nombre de maladies. Il n'avance cependant rien qui ne soit fondé sur l'observation ou l'expérience, et confirmé par le raisonnement.

Dans l'état de santé, il est utile d'entendre souvent de la musique ; et même pour quelques personnes nées avec beaucoup de sensibilité, c'est un besoin aussi naturel que celui de prendre des alimens. Ainsi, la musique doit entrer dans un plan bien fait d'Hygiène. Elle pénètre en nous par plusieurs sens à la fois, et aucune partie de nous-mêmes, depuis la fibre osseuse jusqu'aux émanations les plus subtiles de nos humeurs, n'échappe à son influence. Si la santé

consiste dans l'accord parfait de nos organes, quoi de plus propre que cet art à maintenir toujours l'ordre et l'harmonie de leurs mouvemens? Le corps humain, dit *Bacon*, ressemble, par son organisation compliquée et délicate, à un instrument de musique très-parfait, mais qui se dérange avec la plus grande facilité. Toute la science du médecin se réduit donc à savoir accorder et toucher la lyre du corps humain, de manière qu'elle rende des sons justes et agréables (*a*).

Certes, je ne partage point le paradoxe fameux que soutenoit, vers le milieu du siècle dernier, un homme aussi célèbre par ses malheurs que par son

---

(*a*) Varia ista et subtilis corporis humani compositio et fabrica effecit ut sit instar organi musici operosi et exquisiti, quod harmoniâ suâ facilè excidit..... Atque in eo consistat planè medici officium, ut sciat corporis humani lyram ita tendere et pulsare, ut reddatur concentus minimè discors et insuavis. De dignitate et augmentis scientiarum, lib. IV, cap. II.

éloquence ; mais je dirai que des communications trop intimes avec nos semblables, aigrissent notre sensibilité. L'homme qui ne peut se mouvoir librement dans la sphère de son existence, et qui par-tout se trouve en contact, devient foible et vicieux. Son ame se rétrecit ; ses passions repoussées dans son sein par la dissimulation, y allument un feu secret qui le dévore, et il n'y a plus de santé là où la vie est comprimée dans son développement. La musique est donc indispensable à l'homme qui vit dans le tourbillon du monde. Elle l'isole, le fait vivre avec lui-même, le ramène aux lois de la nature dont il s'écarte sans cessé ; et ce que ne peuvent ni les consolations de la philosophie qu'on est alors incapable de goûter, ni les tendres épanchemens de l'amitié qu'on ne connoît plus, la musique l'opère souvent par le prestige des sons.

Qu'on ne dise donc point que la musique amollit l'homme. Au contraire,

elle l'empêche de se corrompre, et il ne seroit pas difficile de prouver qu'elle le porte à la vertu par l'attrait du plaisir. Quelqu'un a dit que *le plaisir n'est que la vertu sous un nom plus gai* (*b*). Cela doit s'entendre sur-tout des jouissances pures que nous procure la musique. Le chatouillement qu'elle cause aux nerfs auditifs se répand dans tout le corps, et le dilate. Or, comme nos mouvemens physiques ont dans l'ordre moral des sentimens qui leur correspondent, et que les uns ne peuvent exister sans les autres, cet épanouissement du corps produit dans l'ame un état semblable, et y réveille le courage, l'amour (*c*),

(*b*) Tel étoit sans doute le langage qu'*Epicure* tenoit à ses disciples. On n'a tant critiqué ce philosophe, que parce qu'on n'a pas compris son systême, qui est peut-être le plus sensé, le plus moral et le plus praticable qu'on puisse proposer aux hommes.

(*c*) Ceux qui ne connoissent de l'amour que l'histoire de ses excès, seront peut-être étonnés de la place honorable que nous lui assignons ici. Cependant, nous ne disons rien de trop. Il est certain que cette passion, lorsqu'elle est bien dirigée,

la bienfaisance, la pitié, la joie, c'est-à-dire, toutes les passions expansives et généreuses. Si nous pouvons concevoir de quelque manière le bonheur de la vie future, je ne connois que le plaisir de la musique qui puisse nous en fournir l'idée. De-là ces peintures du ciel, où l'on nous représente l'Etre-Suprême entouré des esprits célestes qui chantent en chœur ses louanges.

Après qu'un sommeil paisible a calmé les troubles de son organisation, l'homme

---

élève l'homme au-dessus de sa nature, et double toutes ses facultés. Elle suppose un rapprochement, un état d'unité, et par conséquent de perfection. C'est peut-être ce que les anciens ont voulu exprimer par la fable de l'Androgyne. *Platon* (dialogue du banquet) croit que l'homme, dans le principe des choses, réunissoit en lui les deux sexes; qu'ainsi constitué, il étoit doué d'une force prodigieuse, et qu'il essaya d'escalader le ciel. *Jupiter* irrité, pour punir l'homme de son insolence et l'affoiblir, le partagea en deux. De-là, observe ingénieusement un auteur moderne, le penchant qui entraîne un sexe vers l'autre, par l'ardeur qu'ont les deux moitiés pour se rejoindre, et l'inconstance humaine, par la difficulté qu'a chaque moitié de rencontrer sa correspondante.

reparoît sur la scène de la vie avec une ame plus parfaite. Tous ses mouvemens alors sont bons, parce qu'ils partent de son cœur. Il salue l'Auteur de la nature par ce cri de joie, par cet hommage sublime, qui est une institution sacrée chez tous les peuples de la terre. Plus rapproché de la divinité dans cet heureux instant, il sent mieux l'impression de la musique. *Pythagore* vouloit que ses disciples fussent éveillés au son des instrumens. Il croyoit que si la première sensation appartenoit au plaisir, l'idée qui en naissoit devoit appartenir à la vertu. Ainsi, c'est le matin qu'il faut étudier l'homme pour connoître les dispositions naturelles de son cœur. Loin de moi celui à qui cette épreuve n'est point favorable !

Prouver que la musique inspire la vertu, n'est-ce pas démontrer qu'elle contribue à la santé de l'homme, puisque la santé ne sauroit exister sans le vrai contentement de l'ame que donne seule la vertu ?

Le son imprime aux fibres un doux balancement qu'on peut comparer aux oscillations du pendule, ou aux mouvemens réglés de l'escarpolette ; sous ce rapport, la musique est un exercice, et on doit la recommander aux femmes et aux gens de lettres, qui mènent une vie sédentaire. Elle a même cet avantage sur tous les autres mouvemens, qu'elle ébranle les plus petites fibres, et agite les organes les plus profonds. En outre, la vie s'exerce en nous par un frémissement analogue à celui qui constitue le son dans le corps sonore. Cette palpitation tonique des chairs et du tissu cellulaire devient sensible au tact dans certaines circonstances ; par exemple, après des affections vives de l'ame, ou une longue marche. *Stahl* disoit qu'étant couché tranquillement dans son lit, il croyoit sentir quelquefois sous la peau ce sautillement imperceptible. Le bruit qu'on entend dans l'oreille, lorsqu'on la comprime fortement avec le creux de

la main, appartient encore à la même cause (*d*). Voilà donc un rapport exact entre le tremblement sonore et le tremblement vital. L'action mécanique du son sur les fibres est donc un véritable exercice; disons mieux, c'est l'exercice le plus en rapport par sa nature avec ces petits mouvemens qui constituent dans nos organes la vie elle-même.

Après avoir entendu de la musique, comme après une promenade à la campagne, nous éprouvons plus de chaleur à la peau, plus d'activité pour remplir nos devoirs. L'esprit est plus disposé à la méditation; nos idées sont plus nettes, nos conceptions plus promptes, nos raisonnemens plus justes, et nous apercevons mieux le vrai rapport des choses.

La musique répare les pertes de l'esprit et du corps produites par des contentions profondes. Lorsque les facultés

(*d*) Voyez l'ouvrage de *Roger*, qui a pour titre: *De perpetuâ fibrarum muscularium palpitatione novum phœnomenon*, in-12, 1760, et le second mémoire de *Grimaud* sur la nutrition, p. 30.

de notre ame ont été fortement tendues, le cerveau et tous les organes qui concourent au travail de la pensée tombent dans l'affaissement. C'est l'étincelle de la vie qui, après avoir jeté un grand éclat, s'obscurcit tout-à-coup. Ici les sucs grossiers des alimens ne sont point réparateurs. Ce sont les esprits qui ont été dissipés, et la musique peut bientôt rendre à l'ame ce qu'elle a perdu. Un poëte ayant achevé un ouvrage de longue haleine, se plaignoit que son imagination étoit épuisée, et disoit qu'il auroit besoin de faire un voyage pour la rétablir. La musique est une source abondante de sensations nouvelles, et vaut un voyage lointain à celui qui comprend le langage des sons.

Cet art offre donc un délassement naturel aux savans, aux gens de lettres, aux artistes, aux hommes d'état, et à tous ceux dont l'esprit est fatigué par des soins pénibles. Des rois se sont délassés souvent par la musique, de l'ennui

de régner. *Henri IV* étoit poëte et musicien. Le père *Kircher* nous a conservé dans sa musurgie un air noté de la composition de *Louis XIII*, et un autre de l'empereur *Léopold*. Le grand *Fréderic* trouvoit tous les jours le temps de jouer de la flûte. On a de lui un menuet qu'il composa dans sa tente, après avoir perdu la bataille de Colin (*e*).

Tous ces effets prouvent que la musique agit immédiatement sur le cerveau et sur les nerfs. On pourroit en conclure qu'elle a des avantages réels dans l'éducation du premier âge. Lorsque les fibres du cerveau sont encore tendres et délicates, la musique les exerce, les alonge, les développe, et leur donne la souplesse et la mobilité nécessaires pour se

(*e*) Dictionnaire de musique de l'Encyclopédie méthodique, par *Framery* et *Ginguené*, tom. I. « Son père lui avoit défendu très-sérieusement, » non-seulement de faire de la musique, mais » même d'en entendre. Le jeune prince prenoit » souvent le prétexte d'une chasse pour lui déso» béir, et c'étoit quelquefois dans une caverne ou » au fond d'un bois qu'il établissoit ses concerts. »

plier aux différentes opérations de l'entendement. L'homme qui a connu de bonne heure l'impression des accords, a plus d'imagination, parce qu'il sent plus vivement. Il a plus d'intelligence et de mémoire, parce qu'aucune fibre de son cerveau n'est dure ou inutile, et que cet organe ayant été mieux développé, peut embrasser davantage. En outre, la musique prépare l'esprit à l'étude des mathématiques (*f*). Elle lui inspire le goût de l'ordre, qui est nécessaire dans toutes les sciences, et sans lequel l'exercice même de la vie est un supplice (*g*).

On observe parmi les musiciens plus

(*f*) Une dispute singulière s'éleva entre deux grands hommes du siècle dernier, d' *Alembert* et *Rameau*. Le premier soutenoit que la géométrie avoit produit la musique, et le second, que c'étoit la musique qui avoit produit la géométrie.

(*g*) *Métastase*, mort dans un âge très-avancé, observoit l'ordre et la précision jusque dans les moindres choses. Il répétoit souvent qu'il ne craignoit l'enfer que parce que c'est un lieu où il n'y a point d'ordre, et où l'on voit sans cesse des horreurs.

de vieillards que parmi les autres artistes (*h*). La musique, qui répand sur leur vie un charme si puissant, pourroit-elle en prolonger le cours? La chose paroît d'abord difficile à croire; car les arts qui exigent le fréquent exercice de l'imagination, usent la vie de ceux qui les cultivent. Je ne sais si l'imagination n'est point une faculté presque physique; mais j'observe tous les jours que rien n'épuise autant le corps que ses excès. Lorsque le peintre, le poëte, le musicien, sont transportés dans l'univers idéal par ce génie inventeur qui les embrase, ils sont dans un véritable état de fièvre nerveuse avec délire (*i*). Bientôt un chef-d'œuvre immortel est conçu, exécuté; alors l'illusion cesse, la fièvre de

(*h*) *Grétry*, Essais sur la Musique, t. I, p. 208.

(*i*) *Grétry* demandoit à *J. J. Rousseau* s'il étoit occupé de quelque ouvrage. Je deviens vieux, lui répondit le philosophe, je n'ai pas le courage de me donner la fièvre. *Voltaire*, suivant le même artiste, disoit qu'on ne peut être bon auteur, bon poëte, bon musicien, si l'on n'a le diable au corps. Ouvrage cité, tom. 3, p. 182, n.

la composition s'éteint, et il ne reste plus qu'une langueur universelle et un profond abattement. Car, tel est le sort déplorable de l'homme, qu'il ne sauroit donner la vie qu'aux dépens de la sienne; et cette triste vérité n'est pas moins constante au moral qu'au physique. Le sort des artistes les plus célèbres ressemble trop souvent à celui d'*Achille*. Les dieux lui avoient laissé le choix d'une vie longue et obscure, ou d'une vie courte et remplie de gloire.

Mais par quelle exception particulière le musicien échapperoit-il à cette destinée commune, à ce tribut anticipé que la célébrité malheureuse paye à la nature? Voici quelques circonstances puisées dans les rapports de son art avec la santé, qui lui donnent peut-être cet avantage sur les autres artistes.

L'action continuelle des sons sur les fibres produit une certaine vivacité qui tient le principe de vie toujours en haleine. Cette activité vitale est puissam-

ment secondée par cette joie imaginative dans laquelle le musicien nage sans cesse. Il goûte les plaisirs du cœur, qui sont des besoins de la nature, et ces plaisirs voisins des sens affectent le corps bien plus immédiatement que les jouissances factices de l'esprit. Outre cela, rien n'affoiblit autant les nerfs que la répétition fastidieuse des mêmes actes, des mêmes sensations. Le principe de vie devient roide, paresseux et languissant, s'il ne change souvent de *stimulus*, si une piquante variété ne l'excite continuellement à reprendre des routes qu'il a parcourues tant de fois, à recommencer des fonctions qu'il se lasse de remplir. La monotonie est un poison lent pour la sensibilité. Elle cause aux femmes des maladies mortelles; les hommes lui résistent davantage, et s'en font quelquefois une heureuse habitude. Combien d'excitations variées et agréables la musique n'offre-t-elle pas à ceux qui la cultivent? Les musiciens changent à chaque instant

d'existence, et l'on peut dire d'eux ce que *Sénèque*, dans un autre sens, dit de certains hommes (*k*), que tous les jours ils commencent à vivre.

Passons à d'autres causes. Le peintre qui anime la toile par son génie, fait une dépense de forces qui ne lui rentrent plus. Au contraire, les sons reportent aux nerfs et au cerveau du musicien les esprits que la chaleur de la composition avoit dissipés. Le premier, lorsqu'il a terminé un superbe tableau, n'a plus rien qui le soutienne, hormis les froides jouissances de l'amour-propre, et ses nerfs se relâchent tout-à-coup; mais le second se nourrit de son ouvrage, avant que d'obtenir les applaudissemens des hommes. L'excitation se soutient en lui, ou plutôt le relâchement arrive d'une manière lente et insensible. Enfin, l'état d'expansion vitale qu'éprouve le musicien, devenu naturel par l'habitude, s'oppose long-temps à cet

(*k*) Baconi historia vitæ et mortis, p. 428 de l'édit. de 1638.

ordre de mouvemens destructeurs, à cette condensation funeste qui constitue la vieillesse et le dépérissement.

Nous ajouterons encore, d'après *Grétry* (*l*), que l'homme qui a senti juste éprouve une satisfaction inexprimable, et, d'après *Sanctorius* (*m*), « que l'étude » sans passion se soutient à peine une » heure, avec la même passion quatre » heures, et avec une passion variée » jour et nuit, à peu près comme le jeu » où tantôt on se réjouit à cause de son » gain, et tantôt on se chagrine à cause » de sa perte. »

Mais la santé n'est pas l'état le plus favorable aux effets de la musique. Cet art agit plus vivement sur un corps affoibli par quelque maladie. Il faut des fibres bien mobiles pour se plier à ces attouchemens imperceptibles que produit le son, et une sensibilité bien alerte pour

(*l*) Ouvr. cit., tom. I, p. 208.

(*m*) Zimmermann, traité de l'expérience en médecine, tom. 3, p. 312.

saisir

saisir ces impressions rapides qui affectent l'organe de l'ouïe (*n*). Plusieurs individus dans l'état de santé n'ont point cette délicatesse d'organisation ; mais ils l'acquièrent par l'état de maladie, et tous les hommes entendent alors le langage des sons.

Pour comprendre comment s'opère ce changement, il faut se rappeler que l'homme renferme en lui trois centres principaux d'activité, qui composent toute son existence, et qui réunis donnent la somme entière de ses forces et de ses moyens ; la vie animale, la vie morale, et la vie intellectuelle. La raison, pour le dire en passant, consiste

(*n*) L'ébranlement que la lumière produit dans l'œil subsiste plus long-temps que l'ébranlement de l'oreille par le son..... Celle-ci saisit de bien plus petits intervalles de temps ; on peut entendre distinctement trois ou quatre sons successifs dans l'espace d'un quart de seconde..... Une suite de couleurs qui se succéderoient aussi vîte que des sons, doit se brouiller nécessairement, et ne peut pas nous affecter d'une manière distincte comme le fait une suite de sons. *Buffon*, discours sur la nature des animaux, tom. 5 de l'éd. in-12, p. 273.

peut-être dans le juste tempérament de ces trois vies. La sensibilité appartient à la seconde; et plus cette faculté domine dans l'homme, plus il est disposé à goûter les plaisirs de la musique. Une trop grande vigueur dans la vie animale attire tous les esprits vers le corps, empêche le développement des facultés plus nobles, et rend la sensibilité très-obtuse. *Illi robur et æs triplex circa pectus.* Le son ne mord point sur des fibres trop roides, et glisse sur elles sans les ébranler. L'homme qui se livre à des contentions d'esprit continuelles, distrait sa sensibilité d'une autre manière. Toutes les forces sont concentrées sur le cerveau, et le sentiment abandonne les autres organes. L'habitude de cette concentration profonde affoiblit la vie extérieure, et nous rend inattentifs aux impressions des corps qui nous environnent. *Voltaire* avoit donc quelque raison de dire: *Les Italiens ne pensent plus depuis qu'ils chantent si bien.* La maladie déve-

loppe la sensibilité, en affoiblissant le corps, et en troublant ou suspendant les fonctions de l'ame. La musique agira donc plus puissamment sur nous dans cet état où l'ame moyenne, pour parler comme les anciens, domine sur les deux autres.

L'homme trop sensible ressemble parfaitement à un malade. C'est un être souffrant dont l'existence pénible n'est qu'une longue et affreuse maladie. Cette sensibilité exaltée produit l'égoïsme et même la cruauté. Car ici les extrêmes se touchent, et l'homme qui sent trop se trouve, sans le savoir, à côté du barbare qui ne sent rien (*o*). En considérant la méchanceté comme un état de maladie que caractérisent la foiblesse de la nature et le développement excessif de la sensibilité, on

(*o*) Nous tombons quelquefois, apres de grands malheurs, dans la même insensibilité. Quoi qu'il puisse nous arriver alors, nous ne le sentons plus. Ainsi, cette malheureuse *Niobé*, qui perd au même instant ses douze enfans, demeure immobile par l'excès de sa douleur, et les dieux la changent en rocher.

peut résoudre un problême intéressant qui appartient à l'histoire du cœur humain ; on peut expliquer pourquoi des hommes célèbres par leurs cruautés, ont aimé la musique avec passion. *Néron*, le sanguinaire *Néron*, faisoit ses délices de la musique (*p*). Le féroce et vindicatif *Henri VIII*, roi d'Angleterre, étoit grand musicien. Il composa deux messes, qu'il faisoit souvent exécuter dans sa chapelle (*q*). Le cruel *Amurat IV*, les mains encore teintes du sang de ses frères, se laissa toucher par un joueur de psaltérion, et ne put retenir ses larmes (*r*). Il n'est personne qui, en lisant cet article, ne puisse ajouter à ces exemples fameux quelques observations particulières.

La musique est donc le correctif de cette fausse sensibilité qui constitue dans la société un état réel de maladie. La nature, dont on ne doit jamais mépriser

(*p*) Suetone in vitâ Neronis.

(*q*) Dictionn. de Musiq. de l'Encyclop. méthod.

(*r*) *Haller*. Elementa physiolog., tom. 5, p. 304.

les salutaires inspirations, suggère aux malades un goût particulier pour la musique. Cet art use la surabondance de sensibilité qui les tourmente, et ils éprouvent aussi-tôt le besoin de devenir meilleurs. C'est ainsi que les accords de la harpe calmoient autrefois les fureurs de *Saül.*

Je voudrois qu'on soumît au même traitement ces infortunés que poursuit le dégoût de la vie. L'homme qui attente à ses jours est encore plus cruel, plus dénaturé, que celui qui tue son semblable. Car l'amour de soi est né dans le cœur humain avant l'amour des autres ; et semblable au feu sacré de Vesta, ce sentiment conservateur y subsiste encore lorsque tous les autres sont éteints. Pourquoi ne livre-t-on pas aux recherches de la médecine les cadavres des suicides ? On y découvriroit quelquefois des maladies profondes, cachées, incurables, des calculs biliaires, des obstructions au pylore, des lésions du cerveau, des vices orga-

niques, etc. La nature, avertie de ces désordres irréparables par un pressentiment secret, éprouve un délire réel (s), et s'arme contre elle d'un violent désespoir. Je ne sais par quelle fatalité affreuse la crainte de la mort, lorsqu'elle est poussée à un certain point, force l'homme à se tuer. La musique étourdiroit les malades sur ces pressentimens sinistres, et souvent l'attente leur seroit doublement salutaire, car les ressources de la nature sont infinies.

Combien de suicides sont produits par le malheur! Combien d'autres le sont par la satiété qui suit l'abus coupable de toutes les jouissances! La musique peut encore ici désarmer les mains criminelles de l'homme. Elle rajeunit son imagination, renouvelle sa sensibilité, et ramène

(s) *Stahl* disoit que le délire, dans les maladies aiguës, est causé par l'inquiétude profonde que l'ame éprouve à la vue du danger qui menace son corps. La nature veille d'une manière nécessaire à notre conservation, et elle est affectée ou troublée profondément toutes les fois qu'elle y manque.

dans son ame l'espérance, ce sentiment consolateur, assidu compagnon de ses peines, qui, pour parler le langage des poëtes, lui offre *le plaisir en fleur.*

Après les maladies morales, les affections nerveuses, sont celles qui attestent le mieux la vertu médicatrice de la musique. Presque toujours rebelles aux formules pharmaceutiques, elles cèdent souvent au pouvoir victorieux des sons. On trouvera dans cet ouvrage des observations bien constatées de catalepsies, de passions hystériques ou hypocondriaques, de fièvres avec malignité, de mélancolies nerveuses et humorales, d'épilepsies, guéries par la musique. L'habitude des concerts a aussi dissipé certains rhumatismes, la migraine, la nostalgie (*t*), etc.

(*t*) Il faut employer la musique avec beaucoup de prudence dans cette maladie. On cherche à détourner certaines idées dont l'ame est entièrement occupée, et il faut bien prendre garde que la mélodie ne les rappelle. On sait les effets touchans que le ranz des vaches produisoit sur les soldats suisses.

Les bains, les calmans, les vésicatoires, l'exercice, les voyages, forment presque toute la thérapeutique des maladies nerveuses. Ces moyens se ressemblent dans leur manière d'agir; ils changent l'ordre vicieux de nos mouvemens, et les portent du dedans au dehors. La musique n'agit pas autrement. Le plaisir qu'elle nous cause épanouit tout le corps, et cette dilatation agréable ressemble à celle que nous procurent les bains. Elle tempère la sensibilité excessive des nerfs.

Cet air n'est pas celui que *Rousseau* a fait connoître. *Viotti*, qui l'a appris en Suisse même, l'aime à la folie. Toutes les fois qu'il le joue, on se sent attendri jusqu'aux larmes. Il l'a noté sans mesure, parce que, dit-il, les sons se propageant dans l'espace, on ne peut pas déterminer le temps qu'il leur faut pour aller d'une montagne à l'autre. Les soldats écossais, semblables aux soldats suisses, tombent dans une profonde nostalgie lorsqu'ils entendent le son de la cornemuse. Le citoyen *Faujas*, dans son voyage en Angleterre, parle d'un concert très-plaisant de cornemuses que lui donna le docteur *Cullen*. Voyez ces faits dans un mémoire intéressant sur la médecine morale, par le citoyen *Moreau* de la Sarthe; actes de la soc. méd. d'émul. de Paris pour la seconde année, p. 193, 194.

Rien ne prouve mieux ses effets anti-spasmodiques, que son empire sur le sentiment de la douleur; voyez p. 244. Comme le vésicatoire, elle stimule la fibre, excite la nature languissante, et détruit le spasme par un prurit agréable sur les nerfs acoustiques. L'action mécanique des sons, semblable au frémissement tonique, imprime à nos organes un exercice salutaire, et soutient dans toutes nos parties le mouvement vital. Enfin, la musique promène l'ame dans le pays romantique des illusions, l'empêche d'étudier avec trop d'attention l'état de son corps; et, sous ce dernier point de vue, elle ressemble parfaitement aux voyages.

On a proposé d'employer les passions de l'ame pour guérir les maladies du corps (*u*). L'influence du physique sur le moral est peu de chose pour l'homme

(*u*) *Voulonne*, mémoire couronné par l'acad. de Dijon, en 1776, sur la médecine agissante et expectante, §. XIX, n. 1, et le mémoire du citoyen *Moreau*.

vivant en société; celle du moral sur le physique est tout. Ainsi, on pourroit opérer des prodiges avec ces moyens puissans, qui, mieux connus, formeroient dans notre matière médicale une classe de remèdes héroïques. Mais, en proposant de tels médicamens, on ne s'est point expliqué sur la manière de les mettre en usage; je ne vois que la musique qui puisse nous fournir toutes les parties d'un traitement moral. Son empire sur l'ame est incontestable. On peut, par le moyen des sons, choisir l'espèce d'affection la plus capable de produire le mouvement dont on a besoin, déterminer le degré d'ébranlement qu'on veut donner à l'ame, filer une passion dans toutes ses nuances, l'augmenter, l'affoiblir, ou l'arrêter tout-à-coup.

La musique offre un soulagement qu'on ne doit point négliger dans les maladies qui ne sont pas essentiellement nerveuses, mais qui présentent un élément nerveux; telles sont les phthisies.

Les malades ne font jamais de la musique sans se trouver mieux, et plusieurs conçoivent pour cet art une forte passion. On lit dans le traité de *Baumes* sur la phthisie pulmonaire, qu'un homme qui étoit au dernier degré de cette maladie, en fut guéri par l'amour violent qu'il conçut pour sa garde. Si une simple affection morale a pu produire une révolution aussi avantageuse, on doit tout espérer de la musique.

La plupart des maladies chroniques produisent le dégoût, la tristesse, la crainte, l'impatience. Ces différens états de l'ame empêchent l'effet des remedes, et retardent la guérison. La musique, dans ces cas, considérée simplement comme une dissipation agréable, pourroit concourir avec avantage au traitement.

Ce traité renferme quelques exemples des effets salutaires de la musique dans les maladies humorales. Les sons agissent réellement sur les humeurs. Seroit-il

donc étonnant qu'ils favorisassent la coction, qu'ils décidassent des crises? Les passions de l'ame produisent quelquefois ces heureux changemens, et je viens de dire que la musique est le plus puissant mobile des passions.

Souvent la gravité d'une maladie dépend d'un seul symptôme. Si l'on pouvoit enlever ce symptôme prédominant, la maladie, réduite à ses élémens les plus simples, seroit mieux connue et plutôt guérie. La musique, par le calme bienfaisant qu'elle porte dans le système nerveux, a quelquefois l'avantage de simplifier une affection compliquée. Ainsi, elle apaise le délire (*v*), symptôme dangereux toutes les fois qu'il n'est pas lié au bon état des forces; elle favorise dans les fièvres exanthématiques ces jetées salutaires que la nature fait sur la peau (*x*); elle dissipe aussi les douleurs vives de tête, dont se plaignent

(*v*) Voyez les pag. 211 et 212.
(*x*) Voyez la note 41, p. 315.

les malades pendant l'ardeur de la fièvre. *Sauvages* rapporte à ce sujet une observation qui doit trouver place ici. J'ai traité, dit cet illustre professeur, un jeune homme attaqué d'une fièvre rémittente, qui lui causoit tous les soirs un mal de tête violent, qu'on ne pouvoit calmer qu'avec le son du tambour. Ses amis étoient obligés, pour le contenter, de battre la caisse dans sa chambre; et ce bruit, qui étourdissoit tout le monde, lui procuroit un soulagement merveilleux, quoiqu'il n'aimât point la musique lorsqu'il se portoit bien (y).

(y) Nosol., trad. de *Gouvion*, tom. 7, p. 272. Cette fièvre étoit sans doute bilieuse, comme le sont la plupart des rémittentes. Voici ce que *Stoll* dit sur ces fièvres. Elles s'accompagnent d'un mal de tête particulier, et si fort, qu'il semble aux malades que leur tête se fend en deux. Ils sont soulagés lorsqu'ils se serrent la tête entre les mains, ou se la font serrer par les assistans. Aussi réclament-ils souvent cette espèce de secours. Med. Clin. constit. du mois d'avril 1776. Certains sons agissent peut-être dans ces cas comme ces compressions mécaniques.

Je terminerai ici cette introduction; en la prolongeant davantage, je craindrois d'anticiper sur les matières contenues dans ce traité. Il me reste à parler de la manière dont je l'ai traduit. J'ai cherché à réunir, autant qu'il m'a été possible, l'exactitude à l'élégance. Obligé dans quelques passages de conserver l'une de ces deux qualités aux dépens de l'autre, je n'ai point balancé sur le choix, et l'exactitude a toujours obtenu la préférence. Car la principale règle qu'on doit observer en traduisant, c'est de rendre fidellement les pensées de son auteur. Les exprimer dans un style agréable, est une autre condition un peu moins importante, mais qu'on est blâmable de ne pas remplir toutes les fois qu'on peut le faire sans manquer à la première. Tels sont les principes qui m'ont dirigé dans cette traduction. Si elle contribue à faire connoître un ouvrage utile et souvent jugé sur parole, j'aurai rempli le but que je me suis proposé en la publiant.

Quant aux notes que j'ai ajoutées, je n'ai pas la prétention de croire qu'elles soient d'une grande utilité pour le lecteur. Quelques-unes sont des notes de pure érudition, ou des extraits de différens ouvrages. J'ai nommé les principales sources qui me les ont fournies, afin que si quelqu'un vouloit un jour composer un traité plus complet sur la musique médicatrice, celui-ci, en lui indiquant les livres et les auteurs qu'il pourroit consulter, lui épargnât au moins des recherches longues et pénibles.

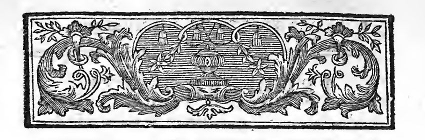
L'influence de la musique devient chaque jour plus nécessaire dans ce siècle corrompu, où le courage n'est souvent qu'une lâche férocité, l'amour un vil libertinage, et la sensibilité un froid égoïsme ; où les vapeurs (*z*), les

(*z*) On lit dans le Dictionnaire historique des grands Hommes que ce fut l'abbé *Rucellai*, gentilhomme Florentin, qui apporta en France la mode des vapeurs, et fonda l'ordre des petits-maîtres. On servoit à sa table des bassins de vermeil remplis d'essences, de parfums, de gants, d'éventails, pour

maladies nerveuses, les consomptions, les manies, les suicides règnent comme une épidémie sociale. Certes, la musique est bien digne de fixer l'attention du médecin moraliste, si elle peut retarder l'instant funeste où ce torrent impétueux, grossi par nos vices et nos débordemens, doit entraîner la société dans l'abyme. La médecine et la morale sont, pour ainsi dire, les yeux de la politique; et c'est par ces yeux que le législateur philosophe aperçoit les causes qui préparent en silence la dissolution des sociétés humaines.

---

les convives. Il ne buvoit que de l'eau, mais d'une eau qu'il faisoit aller chercher bien loin, et choisir, pour ainsi dire, goutte à goutte. Son tempérament étoit fort délicat; le plus léger changement d'air l'incommodoit. Mort du pourpre à Montpellier en 1628. Voyez l'art. III *Rucellai*.



TRAITÉ DES EFFETS DE LA MUSIQUE SUR LE CORPS HUMAIN.

§. 1. LE pouvoir de la musique réside dans la nature du son : ainsi il faut connoître d'abord la nature du son pour déterminer le pouvoir de la musique. Je diviserai donc cet ouvrage en deux parties. Dans la première, qui comprendra trois chapitres, je traiterai du son dans le corps sonore, dans le milieu qui le propage, et dans l'organe de l'ouïe. Dans la seconde partie j'examinerai, 1°. si la musique a quelque influence sur l'homme ; 2°. quels sont ses effets sur lui, et comment elle les produit.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE IER.

Du Son considéré dans le corps sonore.

§. 2. LE son résulte de deux mouvemens simultanées, dont l'un est un mouvement de vibration, et l'autre de tremblement (1). C'est par l'effet du premier qu'une corde pincée va et vient, sous nos yeux, alternativement et très-vîte. Le second consiste dans un sautillement invisible des plus petites parties du corps sonore. Comme le mouvement de vibration peut être aisément aperçu dans les cordes lorsqu'elles sonnent, les Physiciens ne l'ont jamais ignoré. Quant à celui de tremblement, on ne l'a pas toujours connu. *Descartes*, *Perrault*, et *Honoré Fabri*, l'ont soupçonné; *de la Hire* (*a*) et *Carré* (*b*) l'ont démontré ensuite d'une manière qui ne laisse aucun doute. Nous allons donner un exemple de ce mouvement, pour le faire mieux connoître.

(*a*) Année 1709. Mémoires de l'académie, pag. 4.
(*b*) Année 1716. Mém. de l'acad., p. 262 et 264.

§. 3. Frappez une cloche, et attendez que le son soit éteint. Alors approchez de cette cloche, dont les vibrations subsistent encore en silence pendant quelque temps, un corps dur qui reçoive ces vibrations insensibles; le son sera rappelé (c), quoique le corps qu'on a appliqué contre la cloche paroisse plutôt devoir affoiblir le reste du mouvement vibratil. J'appellerai donc vibrations, oscillations, les mouvemens de totalité des corps sonores, et je désignerai sous le nom de tremblement, de trépidation, etc., le sautillement des plus petites parties de ces mêmes corps.

§. 4. Les sons, considérés en général, diffèrent entr'eux par leur force ou leur foiblesse, et par leur qualité grave ou aiguë.

§. 5. La force des sons augmente ou diminue, lorsque le même son, sans devenir ni plus ni moins grave ou aigu qu'il étoit, est porté à une distance plus ou moins grande. La force ou la foiblesse des sons dépend de plusieurs circonstances, du corps sonore, de l'air environnant et de l'organe auditif. Je ne parlerai ici que de l'intensité qui dépend du corps sonore.

§. 6. L'intensité des sons augmente, 1°. par

(c) Musschemb. Physic., cap. 37, §. 1127, n.° 5.

la grandeur des vibrations. Car telle est la propriété du mouvement vibratil, que, par lui, le son peut devenir plus fort et être entendu à une plus grande distance, sans que l'intonation soit changée, parce que les vibrations de la même corde sont isochrones; d'où il arrive que le ton reste constamment le même jusqu'au parfait repos de la corde, et que l'intensité du son s'affoiblit peu-à-peu, à mesure que la grandeur des vibrations diminue. *Sauveur* a examiné le chemin que pouvoit parcourir une corde ayant $^1/_6$ de ligne de diamètre; et il a trouvé que, dans le commencement, lorsque la corde éprouvoit ses plus grandes vibrations, elle parcouroit un espace de trois pieds, et qu'à la fin, dans ses plus petites vibrations, elle ne parcouroit qu'un espace de six lignes : donc, par le seul changement de la grandeur des vibrations, le son peut déjà devenir 72 fois plus intense.

§. 7. 2°. Par l'élasticité, la densité et la tension des corps frappés, et par la multitude des parties qui éprouvent le tremblement sonore. C'est pour cela qu'on fait les cordes avec le fil d'archal, et qu'on préfère le cuivre rouge au plomb dans la composition des cloches.

§. 8. 3°. Par la force de pulsation propor-

tionnée à l'élasticité, à la densité et à la masse du corps sonore. De là l'usage de frapper les cloches avec un marteau de fer, et de toucher les cordes avec un archet.

§. 9. 4°. Par les corps voisins et à l'unisson. Je parlerai de ces corps plus au long dans le cours de cet ouvrage, lorsqu'il sera question de la résonnance.

§. 10. La seconde différence des sons, qui consiste dans leur qualité grave ou aiguë, est la source immédiate de cet art agréable qui, par l'entremise de l'oreille, nous fait goûter les plaisirs de l'harmonie et de la mélodie, et fournit encore à la médecine des avantages qu'on a peut-être trop négligés.

§. 11. La fréquence des vibrations constitue le ton aigu; lorsque les vibrations sont plus rares dans le même temps, le ton est grave. Mais aucun ton n'est grave ou aigu que par comparaison avec un autre ton qui fait plus ou moins de vibrations dans le même temps; et pour juger de ces différences, l'oreille de l'homme jouit d'une précision singulière. Cependant, comme le nombre des vibrations échapperoit continuellement à l'esprit, à cause de leur extrême célérité, les physiciens ont cherché à déterminer par des nombres les vibrations des sons, afin d'arriver ensuite à ce

son important et invariable qu'on appelle en français *son fixe*. Nous avons déjà trois méthodes pour le trouver.

§. 12. La première et la plus ancienne est celle du père *Mersenne* de l'ordre des Minimes (*d*). Il chercha une corde assez longue pour pouvoir compter à l'œil les vibrations qu'elle feroit; et il prit une corde de 17 pieds, tendue par un poids de 8 livres. Il vit distinctement qu'elle vibroit huit fois dans une seconde. Comme le nombre des vibrations est en raison inverse de la longueur des cordes, la moitié de la corde donnoit 16 vibrations, et ainsi des autres parties.

§. 13. La seconde méthode, qui est celle des géomètres, est tirée des lois du mouvement. Il faut avoir égard à la longueur de la corde, à son poids et à la force avec laquelle elle est tendue. Alors on dit: le nombre des vibrations dans chaque corde est comme la racine quarrée du poids qui la tend, divisée par le poids de la corde et par sa longueur. *Euler* donne la formule suivante, pour trouver les vibrations qui constituent le son fixe: $\frac{355}{113}\sqrt{\frac{3166n}{a}}$. Il

(*d*) Si l'on prend 16 pouces 3 lignes et $^1/_6$ de la longueur de cette corde, on aura 100 vibrations; lesquelles constituent le son fixe de *Sauveur*.

suppose que a = la longueur de la corde; 1 = son poids; n = le poids qui la tend; 3166 scrup. = la longueur du pendule à secondes à Pétersbourg.

§. 14. Nous devons la troisième méthode à *Sauveur* (*e*). Lorsqu'on accorde des orgues, on observe dans les tuyaux qui approchent de l'unisson, qu'il est certains momens où le son commun se fait remarquer davantage. Cet habile physicien soupçonna ingénieusement que ce phénomène provenoit des vibrations qui, étant séparées d'abord, se réunissent dans le même instant, frappent l'oreille par un coup simultanée, et se séparent encore pour revenir dans des intervalles égaux. C'est par l'oreille ou le monocorde, que nous connoissons la proportion qu'il y a entre le nombre des vibrations d'un ton, et le nombre

(*e*) Année 1700. Histoire de l'acad. des sciences, pag. 137; et année 1701, Mémoires, pag. 359. *Sauveur*, qui avoit imaginé cette méthode, en proposa une autre en 1713. Celle-ci est géométrique; et dans le mémoire où il l'expose, il corrige la première, et rejette le son fixe de 100 vibrations, parce qu'en répétant son expérience avec plus d'exactitude, il a trouvé une erreur de deux vibrations. Il prend une autre corde de clavecin, qui donne 256 vibrations.

des vibrations d'un autre ton plus grave ou plus aigu. Nous jugeons par là que l'intervalle est d'une quinte ou diapente, d'une tierce ou diton, etc. Nous savons, par exemple, qu'un ton est à sa quinte aiguë comme 2 : 3, c'est-à-dire, que le ton grave a deux vibrations, tandis que le ton aigu en a trois. Donc, si le ton grave oscille 100 fois dans une seconde, le ton aigu oscillera 150 fois dans le même temps, et ils se rencontreront 50 fois, suivant les battemens de *Sauveur*. Mais si ces battemens reviennent plus de six fois dans une seconde, l'oreille, comme *Sauveur* l'a observé, ne pourra pas les distinguer et encore moins les compter. Il faut donc chercher un intervalle musical, placé dans une octave quelconque, qui ait les qualités exigées. Cet intervalle nous est fourni par deux sons dont la distance réciproque est d'un demi-ton mineur (*f*). Ces deux sons sont comme 24 : 25; et *Sauveur* trouva deux tuyaux au moyen desquels ces sons avoient quatre battemens communs. Ainsi, lorsque le plus aigu faisoit 100 vibrations, le plus grave en faisoit 96 dans le même temps; et par là le son fixe est déterminé. (2).

(*f*) Par exemple, *mi* bémol et *mi* d'une octave que *Sauveur* désigne sur le clavecin.

§. 15. Lorsque le battement de *Sauveur* revient plus de six fois dans une seconde, on ne peut plus le distinguer, suivant l'observation de cet auteur, et on n'entend qu'un bruit confus: mais s'il revient plus de douze fois dans le même temps, il en résulte un troisième son, appréciable pour toute oreille, et beaucoup plus grave que les deux sons dont les vibrations communes l'ont produit. Cette observation est également utile aux Musiciens et aux Physiciens: nous la devons à *Romieu*, de l'Académie royale des sciences de Montpellier. Voyez les mémoires de cette société savante, pour l'année 1751, page 77.

§. 16. Voici l'utilité du son fixe : 1°. un ton quelconque étant nommé, l'on connoît l'intervalle auquel il se trouve du son fixe, et l'on sait de suite combien il a de vibrations dans une seconde. Si l'on donnoit à Paris et à Rome en même temps un opéra ou un concert, on pourroit, au moyen du son fixe, en exécuter la musique dans le même ton : et s'il étoit possible de détruire la distance et de rapprocher les instrumens, on seroit surpris de les entendre fournir exactement les mêmes sons. Cette identité parfaite d'harmonie paroîtroit sans doute tenir du prodige à ceux qui ne connoîtroient pas le moyen simple et facile

qu'on a employé pour l'obtenir. 2°. Le son fixe peut être utile aussi à la Médecine. Si l'on a observé qu'un concert exécuté dans un certain ton ait produit d'heureux effets sur le corps humain, dans une circonstance semblable, on pourroit employer un ton qui auroit le même nombre de vibrations. 3°. Par le moyen du son fixe, nous savons encore que le son le plus aigu (*g*) que nous puissions entendre, a 6400 vibrations dans une seconde, et que le plus grave en a 12 $^1/_2$ dans le même temps. Ainsi, selon *Sauveur*, la portée de l'oreille est comprise dans l'espace de dix octaves : car le son le plus grave, 12 $^1/_2$, multiplié dix fois par 2, donne pour résultat 6400, qui exprime le son le plus aigu pour nous. *Léonard Euler* réduit encore davantage le nombre des sons qui peuvent affecter notre oreille. Il exprime les vibrations qu'ils donnent dans une seconde par cette proportion : 30 : 7520; ce qui fait environ huit octaves. Je crois qu'il s'est glissé une faute de typographie dans ce passage d'*Euler*; (Voy. §. 13, chap. 1, de

(*g*) Un tuyau d'orgues de 5 pieds donne le son fixe. Donc un tuyau de 40 pieds, qui est le plus grave qu'on puisse trouver, fera 12 vibrations et demie, tandis que le plus petit, qui n'est long que que de 15 seizièmes de pouce, en fera 6400.

son livre sur la musique.) car c'est le nombre 7680 qui est la huitième puissance du nombre 30 par 2, et non pas 7520, comme le porte le texte.

§. 17. A présent je vais exposer les différens moyens dont on observe que la nature se sert pour produire les sons. Les mouvemens qui constituent le son peuvent exister dans le corps sonore, dans l'air ou dans l'un et l'autre en même temps.

§. 18. Et comme nous sommes bien convaincus que le son, dans quelque corps sonore que ce soit, est principalement produit par un mouvement de tremblement, nous nous attacherons à rechercher dans quelle partie des instrumens de musique qui feront le sujet de notre examen, se passe ce mouvement; et lorsque nous l'aurons découvert, nous pourrons dire, avec une espèce de certitude physique, que la mécanique du son considéré dans le corps sonore, réside dans cette partie même.

§ 19. Le son se forme de trois manières différentes; ou c'est un corps quelconque qui frappe l'air; ou c'est l'air qui frappe un corps; ou ce sont deux corps qui se heurtent réciproquement (3).

ARTICLE Ier.

De l'Air considéré comme corps sonore.

§. 20. Lorsqu'on agite vivement l'air avec une baguette, et qu'on le frappe en-devant et par côtés, comme on le feroit avec un fouet, on entend différens sons, suivant les différens degrés de vîtesse de la baguette : d'où l'on voit que l'air ébranlé avec plus ou moins de vivacité, éprouve ce tremblement dont nous avons parlé, et devient lui-même le corps sonore. On observe que plus la baguette est longue, plus le son est aigu, parce que le mouvement est plus vif à son extrémité. Cette observation prouve encore que le son est réellement produit par l'air; car s'il l'étoit par les vibrations et le frémissement de la baguette, il seroit d'autant plus grave qu'elle seroit plus longue, comme cela a lieu pour les cordes. Mais cette espèce de son n'est ni assez agréable, ni assez variée, pour pouvoir être appliquée avantageusement à la musique, et je ne m'y arrêterai pas davantage. Des observations de *Vossius* (*h*) nous apprennent cependant qu'on est parvenu avec ces baguettes à jouer différens airs (*i*).

(*h*) Respub. litter. tom. 1, p. 357.

(*i*) J'ai observé, dit le père *Kircher* (*Musurg.*

ARTICLE II.

Des Instrumens à vent.

§. 21. Quelquefois c'est l'air lui-même qui va frapper les corps sonores. Nous avons un exemple de cette espèce de sons lorsque le vent agite les forêts ou les cordages des navires, et qu'il se précipite dans les cheminées ou dans les tuyaux des instrumens qu'on appelle à vent. Dans tous ces cas, c'est un air grossier qui, allant frapper contre des corps solides, se modifie par ce choc, et devient sonore en acquérant à la fois le mouvement de vibration et celui de tremblement.

§. 22. On sera encore mieux convaincu que l'air n'éprouve pas seulement un tremblement, mais encore un mouvement de vibration parfaitement semblable à celui des cordes, lorsque tout-à-l'heure nous aurons démontré

---

tom. 2, *lib. decacord. naturæ*, *p.* 373), une différence intéressante dans les sons que produisent des arbres de différente grandeur, lorsqu'ils sont battus par le vent. Si l'un des arbres, par exemple, est deux fois plus grand que l'autre, comme cela se voit sur-tout dans les cyprès et les peupliers, le bruit imite le diapason : et si le premier n'est grand qu'une fois et demie comme l'autre, on entend la diapente.

le mécanisme des flûtes. Par la théorie que nous exposerons, on verra que le son des flûtes a entiérement lieu dans la colonne d'air que renferme le corps de l'instrument; laquelle éprouve ce mouvement de trépidation que l'on peut regarder comme la cause originelle du son.

§. 23. Le père *Fabri*, *Euler*, *Ferrein*, et tous les modernes, se sont assurés par beaucoup d'expériences que, dans les flûtes et dans les tuyaux d'orgues, ce n'est point l'instrument qui éprouve le mouvement de tremblement; ils l'attribuèrent à l'air; et *Euler* (*k*) imagina aussi-tôt l'analogie des flûtes et la ressemblance de leur mécanisme avec les instrumens à cordes; ce qu'il établit avec autant de génie que d'évidence dans la comparaison suivante (*l*).

§. 24. Selon cet auteur, la colonne d'air contenue dans la flûte représente la corde tendue et vibrante. Les cordes sont attachées à une cheville qui les tend; de même, dans

(*k*) §. 28. Tentam. nov. theor., cap. 1.

(*l*) *Ibid.*: 13, *cap.* 1. La gloire de cette découverte appartient cependant à *Honoré Fabri*, (Voy. *lib* 12, *de sonis prop.* 244.) qui, dès l'année 1670, proposa cette théorie pour les flûtes, et l'expliqua par synthèse.

les flûtes la colonne d'air est tendue par le poids de l'atmosphère. La puissance qui détermine les oscillations est l'air introduit dans l'intérieur de l'instrument par le souffle de celui qui en joue. La capacité de la flûte est comme la grosseur de la corde, et la longueur de celle-ci est représentée par la longueur du tuyau.

§. 25. Cette théorie répond parfaitement bien aux phénomènes; et comme l'auteur suppose que l'air oscille dans l'intérieur de la flûte, il calcule ces oscillations d'après la méthode qu'il a employée pour les cordes, et que nous avons exposée plus haut en parlant du son fixe. Il trouve que le nombre des oscillations s'accorde, on ne peut mieux, avec le son de la flûte. Supposons donc pour celle-ci toutes les circonstances que nous avons établies ci-dessus pour les cordes : la longueur de la flûte $= a$; sa capacité $= b^2$; la pesanteur spécifique de l'air $= m$; celle du mercure $= n$; l'élevation du mercure $= k$; le poids tendant sera nkb^2 ; la colonne d'air de la flûte pèsera ab^2m. $\frac{355}{113}\sqrt{\frac{3166\,nkb^2}{a^2b^2m}} = \frac{355}{113a}\sqrt{\frac{3166\,nk}{m}}$

§. 26. Outre cela, les flûtes peuvent être faites de telle matière que l'on veut; on peut les recouvrir de plomb ou d'argent; si leur capacité intérieure ne change pas, le son sera

toujours le même et également sonore. *Ferrein* rapporte qu'un musicien de Paris faisoit autant de plaisir avec une flûte de terre qu'il avoit fabriquée, que s'il avoit joué sur une flûte faite avec les bois qu'on vante le plus. Il en est ainsi pour les orgues; que les tuyaux soient de plomb, de cuivre ou de carton, si l'on conserve les mêmes proportions dans leur capacité, le son ne change point, et est tout aussi agréable. C'étoit aussi le sentiment du père *Mersenne* (*m*) et d'*Euler* (*n*).

§. 27. Si, tout le reste demeurant parfaitement le même, on diminue seulement la longueur de la flûte, le son deviendra plus aigu; si on l'augmente, le son deviendra plus grave. On voit que c'est exactement ce qui a lieu pour les cordes. *Euler*, poursuivant cette théorie, pense que par la seule variation de l'atmosphère le ton peut changer, et suivant les différens états de l'air, monter d'un ton majeur entier, c'est-à-dire, parcourir la proportion de 8 à 9; ce qui dans une flûte longue de huit pieds ne pourroit avoir lieu qu'en en retranchant un demi-pied.

§. 28. A tout ce qui vient d'être dit, j'ajou-

(*m*) Harm. univ. 465, prop. 11, lib. 6, p. 5.
(*n*) Tentam. novæ theor. mus., cap. I.

terai

terai une autre preuve tirée des battemens de *Sauveur*, afin de prouver incontestablement que la colonne d'air contenue dans le tuyau oscille et communique ses vibrations à toute la masse d'air environnante, qui vibre de la même manière qu'une corde tendue. *Sauveur* est le premier qui observa dans les orgues ces battemens produits par les vibrations coincidentes, et il conseille à ceux qui voudront vérifier son observation, de prendre des tuyaux d'orgues, comme étant plus propres à cette expérience: mais nous avons démontré ci- dessus que les tuyaux dont les orgues sont composées n'éprouvent aucune espèce de vibration ni de tremblement. Or, comme *Sauveur* supposoit que ces battemens étoient produits par des vibrations, il étoit obligé d'attribuer celles-ci à l'air pour conserver son hypothèse; et alors les choses se passoient suivant la théorie que nous avons admise, comme si en effet l'air eût vibré à la manière des cordes.

§. 29. Remarquons ici que, parmi les instrumens à vent, le haut-bois est le seul dont l'anche ait un mouvement de vibration qu'elle communique ensuite à l'air. Ceux qui jouent de cet instrument le sentent très-bien par un certain prurit des lèvres: il peut même devenir

sensible aux yeux lorsqu'on souffle dans une anche placée dans un tuyau de verre. Mais tel est l'effet de l'air, que, par son passage à travers l'anche, il éloigne de leur position respective et rapproche l'une contre l'autre les deux feuilles minces qui la composent. Ces deux feuilles, en vertu de leur élasticité, se prêtent à ces mouvemens, qui ne cessent qu'avec l'impulsion de l'air.

§. 30. Notre dessein n'est point de traiter en particulier de tous les instrumens de cette espèce; nous parlerons seulement du plus intéressant de tous, l'organe de la voix.

§. 31. Dès la plus haute antiquité, le mécanisme de la voix humaine a occupé les Physiologistes; mais, ce qui est malheureux pour l'art, c'est qu'après bien des débats la question reste encore à décider. Les anciens, trompés par la ressemblance de l'organe de la voix avec le corps d'une flûte, pensoient que la trachée-artère produit le son par son canal comme une flûte le produit par son tuyau. *Galien* est le premier qui ait découvert que la glotte est le véritable organe de la voix; mais il n'osa pas rejeter l'opinion de ses prédécesseurs, qui croyoient que c'étoit la trachée-artère; et il se contenta de renverser la comparaison qu'ils avoient établie entre la voix humaine et une flûte, disant que

c'est la flûte plutôt qu'il faut comparer à la voix humaine, parce que celle-ci étant l'ouvrage de la nature, est un instrument beaucoup plus ancien (*o*).

§. 32. Les nombreux auteurs qui ont traité le même sujet après *Galien*, se sont traînés servilement sur ses pas jusqu'en 1700, que *Dodart* (*p*) ôta à la trachée-artère la fonction qu'on lui avoit attribuée jusqu'alors, et prouva son opinion par beaucoup d'expériences et de raisonnemens, dont je crois utile de rapporter ici quelques traits. Le bec ou l'embouchure, dans les flûtes, modifie l'air avant qu'il s'introduise dans leur cavité; mais comme c'est dans l'expiration que nous parlons, et que nous formons tous nos sons, on ne peut point attribuer à la glotte le même usage à l'égard de la trachée-artère, puisque l'air a déjà parcouru ce canal lorsqu'il passe par la glotte. Dans les oiseaux de rivage, qui ont une voix forte, on observe que la trachée-artère contribue réellement à l'intensité du son, parce que la glotte est placée à la racine de ce conduit, tout près de la bifurcation des bronches (*q*).

(*o*) De usu partium, lib. 7, cap. III.

(*p*) Mémoires de l'Acad., année 1700.

(*q*) Mémoires de l'Acad., 1753, p. 209, par M. Hérissant.

§. 33. En outre, on sait qu'un tuyau long donne un son grave, et un tuyau court un son aigu ; mais *Dodart* avoit observé que le contraire a lieu dans la trachée-artère lorsque nous chantons. Par exemple, lorsqu'on fait une cadence ou tremblement, qui s'opère par l'alternation précipitée de la voix entre deux sons voisins, il avoit remarqué que, dans le ton le plus aigu des deux, le larynx s'élève, ou, ce qui est la même chose, la trachée-artère s'alonge, et que dans le plus grave, le larynx s'abaisse, et la trachée-artère s'accourcit : d'où il conclut subtilement que la cavité de la bouche est par rapport à la glotte ce que la cavité de la flûte est à son embouchure, c'est-à-dire, que les sons formés par la glotte doivent résonner dans l'intérieur de la bouche. Car dans le même temps que la trachée-artère s'accourcit, la cavité de la bouche s'alonge, et le son est grave ; et, *vice versâ*, lorsque la cavité de la bouche se rétrecit pour produire le son aigu, la trachée-artère s'alonge. *Dodart* prouve par ces observations que la trachée-artère n'a aucune part essentielle dans la production de la voix.

§. 34. Enfin, la glotte, qui est comme un sphincter curviligne, rapproche ses lèvres par

la contraction de ses fibres, suivant cet auteur; mais ces lèvres ne forment jamais une ligne droite, si ce n'est lorsque, s'appliquant avec force l'une contre l'autre, elles ferment si hermétiquement la trachée-artère, qu'aucune particule d'air ne peut alors s'échapper des poumons, malgré tout l'effort des muscles du bas-ventre. Il conclut de là que les sons doivent être produits de la manière suivante : 1°. les lèvres de la glotte, depuis le plus bas ton jusqu'au plus haut, se bandent de plus en plus ; 2°. plus elles se bandent, plus elles se rapprochent ; et c'est en cela précisément qu'il fait consister la différence des tons. Il tâche de le prouver par l'anatomie, qui nous apprend, dit-il, que l'ouverture de la glotte varie dans les différens sexes, dans les différens âges, et selon qu'on est plus ou moins propre à chanter les dessus. Ainsi, les anches des instrumens à vent sont plus ou moins ouvertes, suivant les parties de musique qu'elles sont destinées à exécuter.

§. 35. Il calcule ensuite en combien de parties la glotte, dont le petit diamètre a moins d'une ligne, doit être divisée pour produire tous les tons et toutes les subdivisions de tons dont le chant est susceptible, et il trouve, en évaluant les choses sur le plus bas

pied, que ce petit diamètre peut être divisé en 9632 parties, c'est-à-dire, que la glotte peut parcourir avec la plus grande précision un espace qui ne sera que $\frac{1}{378}$ de l'épaisseur d'un cheveu. Cette division incompréhensible nous feroit presque douter que la glotte produise les tons, comme le pense *Dodart*, par les différens rapprochemens de ses lèvres.

§. 36. Le célèbre *Ferrein* (*r*) s'élevant contre cette hypothèse par de nouvelles expériences, redonnoit, pour ainsi dire, la voix aux morts, afin qu'ils rendissent témoignage à la vérité; et réfutant la prédiction de *Dodart*, qui avoit avancé dans sa théorie que l'organe de la voix humaine avoit besoin du principe de la vie pour exécuter ses fonctions, il ranimoit la voix dans des chiens, des bœufs et des cochons morts, et même dans des cadavres d'hommes, en tendant par différentes puissances les fibres des lèvres de la glotte, qu'il appelle cordes vocales, et en soufflant l'air, qu'il compare à l'archet d'un instrument à cordes, dans le canal de la trachée-artère. Selon cet auteur, lorsque l'air qui va heurter contre les cordes vocales les frappe juste dans leur milieu, les parties ainsi

(*r*) An. 1741, Mém. de l'acad. des sciences.

divisées sonnent l'octave. Cet air, en resserrant la glotte, rapproche les cordes vocales, et le son augmente d'intensité ; mais il ne devient pas plus aigu, comme *Dodart* l'avoit pensé : il les éloigne, et le son en est affoibli ; mais il ne devient pas plus grave.

§. 37. Tout cela, selon moi, ne prouve pas que l'organe de la voix humaine soit à la fois un instrument à corde et à vent, comme l'appelle *Ferrein* ; car, par le même principe de comparaison, les anches des clairons qui sonnent l'octave lorsqu'on les divise en deux, seroient aussi un instrument de cette espèce. Outre cela, les anches seules peuvent descendre avec autant de précision que la glotte, à des sons aussi graves que ceux de la voix humaine. Au contraire, si l'on employoit des cordes à cette expérience, fussent-elles longues de plusieurs pieds, elles n'égaleroient jamais la beauté et la force des sons de la voix. Il résulte aussi d'une observation de *Dodart* (*s*) qu'avec une anche seule, semblable à la glotte, on peut, en donnant à ses lèvres différens degrés de res-

(*s*) Page 264. J'ai vu M. *Filidor* père parcourir de suite tous les tons et demi-tons d'une octave, et par-delà, sur une anche de basson séparée du corps de l'instrument.

serrement, parcourir les sept tons diatoniques; mais comme cette expérience est très-difficile à faire, cet auteur n'a pu l'employer pour la glotte.

§. 38. En comparant donc à l'organe de la voix le mécanisme d'une anche vibrante, et la résonnance de tuyaux de différentes longueurs, *Dodart* ne sait auquel de ces deux appareils donner la préférence. Pour moi, je ne doute point que la voix de l'homme ne les réunisse tous les deux. 1°. La glotte me paroît semblable à une anche, et je pense qu'elle fait ses vibrations de la même manière; et puisque tous les tons d'une octave, comme il l'a observé lui-même, peuvent être fournis sur une anche par un musicien habile, je crois qu'il en est de même pour la glotte. Une anche divisée en deux donne l'octave; la glotte la donne également, non par sa division, mais par la tension de ses lèvres; car si les puissances qui tendent sont comme les carrés des longueurs, les tons restent toujours à l'unisson. 2°. Tout nous porte à croire que le son résonne dans la cavité de la bouche et des narines, qui s'alonge pour se mettre à l'unisson, à peu près comme il résonne dans les tuyaux des orgues. L'élévation du larynx dans les tons

aigus, et son abaissement dans les tons graves, confirment cette résonnance. Elle est encore prouvée par le chant des personnes auxquelles on reproche de chanter du nez, et dont le défaut, au contraire, consiste en ce que les sons ne passent point dans le nez pour y subir cette modification qui les rend plus agréables. Enfin, l'on a dit que les tuyaux du jeu qu'on nomme régale à vent dans les orgues, rendent des sons beaucoup plus graves que la voix humaine : mais ils n'ont que quatre pouces de longueur ; et *Dodart* a trouvé que la concavité de la bouche, dans les plus grands abaissemens du larynx, peut avoir jusqu'à six pouces. Cette observation réfute suffisamment, ce me semble, l'opinion de ceux qui prétendent que la bouche ne sauroit résonner aux mêmes tons de basse que ces tuyaux.

§. 39. Au reste, nous devons avertir tous ceux qui pourroient rechercher encore la théorie de la voix humaine, qu'ils ne seront jamais d'accord entr'eux s'ils n'apprennent, par leurs propres expériences, que l'organe de la voix de l'homme ne produit pas de la même manière tous les tons qui lui sont propres, et que ses mécanismes variés répondent à ceux de plusieurs espèces d'ins-

trumens (4). Cette voix pleine et sonore qui dans une salle de spectacle se fait entendre à mille personnes en même temps, et cette voix basse avec laquelle nous chantons dans un appartement fermé, et cette voix aiguë qu'on appelle en français *fausset*, appartiennent sans doute à des mécanismes différens. Lorsque nous voulons passer d'une de ces voix à l'autre, nous faisons une petite pause: il est aisé de voir que cette suspension est occasionnée par le changement qui s'opère alors dans l'appareil de l'organe vocal. Il y a bien plus: les ventriloques ne forment point leurs sons dans la bouche, mais dans le bas-ventre. « Je me souviens, dit *Rolandi* (*t*), » qu'un célèbre anatomiste, en traitant de la » duplicature du médiastin, nous disoit que » si les deux feuillets de cette membrane » qui, dans l'état naturel, doivent être unis, » restoient séparés, la voix sembloit provenir » de la cavité pectorale, et les assistans » croyoient que l'individu parloit de la poi- » trine, ou qu'il étoit possédé du démon (5). »

§. 40. La voix humaine a, selon moi, deux avantages principaux. Le premier, qui consiste dans un mouvement salutaire qu'elle

(*t*) Aglosso-stomagraphia, cap. 6, tit. 3. Ephemerid. German.

imprime au corps, doit être rapporté à la gymnastique. *Oribaze* (*u*), dans ses collections, donne un détail aussi utile qu'intéressant des bons effets de la voix pour prévenir, guérir ou soulager un grand nombre de maladies, comme celles des poumons, les mauvaises digestions, les goûts dépravés des femmes grosses, etc. (*v*). *Plutarque* pense que l'exercice de la voix peut contribuer à la santé du corps (*x*). *Celse* vante son utilité contre les foiblesses d'estomac (*y*); *Cœlius-Aurelianus*, contre les douleurs de tête, la manie, le catarre; etc. (*z*).

§. 41. Le second avantage de la voix est de nous fournir des indices pour reconnoître le tempérament de chaque individu. Elle indique sur-tout si les nerfs jouissent de cette sensibilité naturelle qui est si favorable aux effets de la musique. Lorsque *Platon* vou-

(*u*) Lib. VI, cap. 8, 9, 10.

(*v*) *Galen.* de tuendâ sanitate, lib. 2, cap. 2. *Aëtius*, lib. 3, cap. 5. *Paul-Ægineta*, lib. I, cap. 19.

(*x*) Cap. de sanitat. præceptis.

(*y*) *De medicinâ, lib.* I, *cap.* 8. Ceux qui digèrent mal, ou dont l'estomac est paresseux, se trouvent bien de faire quelque lecture à haute voix.

(*z*) Lib. I, cap. 1, morb. chronic., cap. V, lib. 2, cap. VII.

loit connoître le tempérament d'un jeune homme, il lui disoit : *Parle, afin que je te voie* (6). Le savant père *Kircher* (&) assigne à chaque tempérament l'espèce de voix qui lui est propre ; et une observation assez vulgaire nous apprend qu'en un certain pays de l'Europe les hommes qu'on destine à la profession de chanteurs, acquièrent une voix douce et agréable au préjudice de leur sexe, et par la perte de leur virilité. *Hippocrate*, cet observateur immortel, et après lui beaucoup d'autres médecins (*a*), ont prédit, par le seul état de la voix, des convulsions (*b*), des tremblemens (*c*), des manies (*d*), des consomptions (*e*), les changemens avantageux de certaines maladies (*f*), et la mort même (*g*).

§. 42. Les physiciens n'ont jamais pensé à comprendre une espèce assez intéressante

(&) Musurg., lib. I, p. 40, 41, 42.

(*a*) *Cœlius-Aurelianus*, lib. 3, cap. 1 et 2, lib. 2, cap. 10. Morb. chron. Le père *Fabri*, lib. 2, de sonis prop. 253, et prop. 257.

(*b*) Coac, prænot. 257.

(*c*) *Ibid.* 27.

(*d*) *Ibid.* 99.

(*e*) *Ibid.* 259.

(*f*) 211. *ibid.*

(*g*) Prorh. 1, lib. 55.

d'instrumens parmi ceux de cette classe, c'est-à-dire, dans lesquels l'air va frapper contre un corps dur. Nous avons déjà vu comment un air grossier et insonore, par son choc avec différens corps, devenoit propre à produire le son; nous allons voir ici comment cet air agité des mouvemens de vibration et de tremblement les fait partager aux corps qu'il rencontre dans son voisinage, et qui sont à l'unisson avec lui. Cette espèce particulière de sons est appelée résonnance, et n'est pas différente de ce que les anciens nommoient sympathie des cordes.

§. 43. C'est sur ce principe qu'est fondée la supériorité de certains instrumens à cordes. Les ouvriers cherchent avec soin cette résonnance dans la construction des instrumens. L'organe de l'ouïe, et même tout le corps humain, peuvent être regardés comme des instrumens de cette espèce; car l'influence que la musique exerce sur nous dépend en partie de la facilité plus ou moins grande qu'ont les viscères, les os, les nerfs et les humeurs du corps humain à résonner et à frémir. Nous renvoyons à la seconde partie de cet ouvrage l'explication de ces effets; nous ne parlerons ici que de la cause qui les produit.

§. 44. Les lois de cette résonnance peuvent être réduites aux suivantes : 1°. il faut que les vibrations des corps voisins soient à celles que l'air éprouve dans le même temps, dans la proportion des nombres naturels 1, 2, 3, 4, c'est-à-dire, que lorsque l'air produit une vibration, les corps résonnans doivent en produire deux, trois ou quatre; et la résonnance sera d'autant plus parfaite, que la proportion sera plus simple. Par exemple, si les vibrations sont comme 1 : 1, comme 2 : 2, la résonnance sera aussi exacte qu'elle peut l'être, et l'on dira alors que le corps sonore et les corps résonnans sont à l'unisson : si elles sont comme 2 : 1, la résonnance sera appelée octave aiguë ; et si elles sont comme $^1/_2$: 1, on aura l'octave grave; enfin, si les vibrations sont comme 3 : 1, on aura la douzième.

§. 45. 2°. Plus il y aura de fibres dans cette proportion, plus la résonnance sera forte; elle sera aussi d'autant plus claire et brillante, qu'il y aura moins de fibres inutiles, ou qui ne sont pas tout-à-fait à l'unisson. Si le contraire a lieu, la résonnance sera obscure et insensible.

§. 46. 3°. Les corps résonnans partagent d'autant mieux l'action du corps sonore;

qu'ils sont placés plus près de lui. Par exemple, si le corps résonnant est contigu aux cordes qui fournissent le son principal, et leur sert de point d'appui, la résonnance sera extrêmement parfaite, et pourra dès-lors être rapportée aux instrumens de la troisième classe, à cause de la contiguité des deux corps qui se communiquent leurs mouvemens d'une manière réciproque. C'est en tâtonnant d'abord, comme l'a très-bien démontré *Maupertuis* (*h*), que les facteurs d'instrumens ont découvert ces lois de la résonnance, et ils les observent aujourd'hui par une aveugle routine (7).

§. 47. 4°. La résonnance change à l'oreille le ton principal lorsqu'elle est forte, ou lorsqu'elle est plus claire que lui ; mais il y a dans ce phénomène une autre cause qui

---

(*h*) Ceux qui désirent de plus grands détails sur cet article, peuvent lire l'excellent mémoire de M. *de Maupertuis* sur la forme des instrumens de musique, inséré parmi ceux de l'académie des sciences, année 1724, p. 215, et le traité d'*Albrecht*, *de effectibus musices*, etc. Cet auteur ne se rappelant pas le nom de l'illustre académicien français, dit, en citant son mémoire : *Un certain physicien, dont le nom m'a échappé*, etc., pag. 29, *de naturâ soni*.

nous est encore inconnue (8). *Perault* (*i*) assure avoir vu une cloche qui, placée dans un certain endroit, donnoit la quinte du ton qu'elle faisoit entendre ailleurs.

ARTICLE III.

Des instrumens à cordes, des cylindres, et des cloches.

§. 48. J'arrive à présent aux sons de la troisième espèce, qui résultent de la collision de deux corps mous ou solides entr'eux. On peut rapporter ici les instrumens à cordes, ou ceux qui sonnent par leur seule masse, comme les cylindres, les cloches, etc. Les cordes qui deviennent sonores par la tension qu'on leur fait éprouver, diffèrent beaucoup des cylindres et des autres corps solides, quoiqu'elles puissent être considérées elles-mêmes comme de petits cylindres. C'est pourquoi nous exposerons séparément les principes du son dans ces deux corps. Nous commencerons par les cordes, qui, se prêtant mieux à nos moyens d'expérience, sont parfaitement connues, et qui d'ailleurs ont éclairé, par l'analogie, l'explication d'un

(*i*) Tom. 1, histoire de l'acad. des sciences, pag. 229.

grand nombre de phénomènes relatifs aux sons, comme la théorie des flûtes, etc.

§. 49. Les physiciens n'ont pas encore bien examiné quel changement le ton pouvoit éprouver par l'emploi de différentes matières dans la composition des cordes et des cylindres. Nous supposerons donc ici, en exposant les lois des autres changemens que ces corps présentent, qu'ils sont tous composés de la même matière. Cela posé pour les cordes, trois circonstances peuvent changer les sons qu'elles fournissent, la longueur, le diamètre ou la grosseur, et la tension.

§. 50. Si les cordes diffèrent seulement en longueur, les tons seront en raison inverse de la longueur des cordes; c'est-à-dire, que si l'on prend deux cordes qui soient l'une comme 2, et l'autre comme 4, celle-ci donnera l'octave grave, et la corde comme 2 fournira l'octave aiguë.

§. 51. Si les cordes diffèrent seulement par leur grosseur, les tons seront en raison inverse des diamètres; c'est-à-dire, que si l'on a deux cordes qui soient pour la grosseur comme 2 : 4, la corde comme 2 sonnera l'octave aiguë, et l'autre l'octave grave.

§. 52. Si les cordes diffèrent seulement par les poids qui les tendent, les sons seront

en raison sous-doublée des poids. Exemple : si l'on a deux cordes tendues, l'une par un poids de 4 livres, et l'autre par un poids de 16, les tons seront entr'eux en rapport d'octave. Le poids le plus considérable fournira le ton aigu, et le plus petit le ton grave; car la racine carrée de 16 est 4 : d'où l'on voit que l'une des cordes donnera quatre vibrations, tandis que l'autre n'en donnera que deux, et les cordes sonneront entr'elles l'octave.

§. 53. Le son sera donc d'autant plus aigu que la racine carrée du poids tendant sera plus grande, et que la corde sera plus courte et plus mince. Le son sera d'autant plus grave, que la racine carrée du poids tendant sera plus petite, et la corde plus longue et plus grosse.

§. 54. Une corde tendue horizontalement se courbe un peu, en vertu de son poids, dans le milieu de sa longueur. *Sauveur* (*k*) a trouvé que cette courbure, dans la corde la plus grave du clavecin, produit un arc de $^1/_2$ minute de degré ; et supposant une ligne droite qui passeroit géométriquement dans l'endroit où cette corde devroit se trouver

---

(*k*) Ann. 1713, Mém.

sans la courbure qu'elle éprouve, et qui iroit se terminer à l'autre extrémité, il conduit du milieu de cette ligne supposée une perpendiculaire qui partage la corde dans le milieu même de son arc ; c'est ce qu'il appelle la flèche de la corde. Il a observé que cette flèche mesure si exactement le son de la corde, qu'on peut dire que le son est en raison renversée de la racine carrée des flèches.

§. 55. Car la flèche est d'autant plus grande, 1°. que le poids qui tend la corde est plus petit ; 2°. que le poids de la corde elle-même, c'est-à-dire, sa longueur multipliée par le carré du diamètre, est plus considérable ; 3°. enfin, que la corde est plus longue.

§. 56. Que l'on combine, comme on le voudra, ces trois choses entr'elles, la longueur, la grosseur et le poids, pourvu que les flèches restent égales, les tons seront toujours à l'unisson.

§. 57. Les flèches sont en raison inverse de la racine carrée des vibrations ; on voit par-là qu'on peut connoître les flèches des cordes, si l'on connoît le nombre des vibrations qu'elles fournissent, et *vice versâ*. *Sauveur*

donne une méthode pour avoir les flèches (*l*), et nous, nous en avons exposé une ci-dessus pour avoir le nombre des vibrations.

§. 58. Des principes que nous venons d'établir résulte l'art important de diviser une corde, qu'on suppose toujours tendue également, selon des proportions numériques exactes, qui donnent toutes les consonnances musicales. Telle est la théorie du monocorde, ou sonomètre, qui est un instrument moins agréable qu'utile, formé d'une seule corde, et au moyen duquel la plus légère dissonance, et les plus petits intervalles qui échappent à la finesse de l'ouïe, peuvent être exprimés d'une manière pour ainsi dire mécanique, par une division sensible aux yeux. On observe sur cet instrument que les divisions de la corde qui donnent les différentes consonnances musicales, sont comme l'expression des sons prise dans un sens renversé. La quinte est exprimée par la fraction $^3/_2$; renversez, prenez les $^2/_3$ de la corde, et vous aurez la quinte. L'expression de la tierce majeure est $^5/_4$; renversez également, prenez les $^4/_5$ de la corde, et vous aurez la tierce demandée.

(*l*) *Ibid.*, 1713.

§. 59. Si vous voulez avoir la première octave aiguë, comme elle est exprimée par 2, qui est la même chose que $^2/_1$; en renversant, vous aurez $^1/_2$ pour la division de la corde qui donne cette octave. L'expression de la seconde octave est 4, ou $^4/_1$; renversez, et vous aurez $^1/_4$ de la corde, qui sonne en effet cette octave. On voit par-là que les octaves sont en proportion géométrique renversée ; de sorte que, selon le père *Kircher*, une corde qui descendroit du ciel en terre, n'auroit que 37 octaves dans sa longueur. L'expression de la douzième est 3, ou $^3/_1$; renversez, et vous aurez $^1/_3$ de la corde, qui donne effectivement cette douzième.

§. 60. Ces sons, exprimés par des fractions qui ont l'unité pour dénominateur, sont appelés harmoniques, parce qu'ils produisent un certain nombre de vibrations entières, pendant que le son fondamental, ou de la totalité de la corde, n'en produit qu'une. Les cordes tendues, lorsqu'on les pince d'une certaine manière, ont la propriété de fournir ces sons. Cette observation est assez importante pour nous arrêter un instant.

1°. Placez le doigt sur le milieu de la corde, et après qu'elle aura sonné l'octave, ne l'ôtez pas entièrement, mais laissez le

seulement en contact avec elle. Le son augmentera d'intensité, parce que les deux portions de la corde, quoiqu'on n'ait pincé qu'une partie, éprouvent des vibrations simultanées, et sont à l'unisson.

2°. Posez votre doigt sur les 2/3 de la corde, et passez un archet sur la partie la plus considérable de la division. Lorsqu'on aura entendu la quinte, levez tant soit peu le doigt, comme dans l'expérience précédente, vous aurez alors la douzième, c'est-à-dire, l'octave de la quinte. Voici la cause de ce phénomène : le son qu'on entend n'est pas celui de la partie la plus longue de la corde, sur laquelle on traîne l'archet, mais bien de la portion qui est au-delà du doigt, et qui est une partie aliquote de la corde, c'est-à-dire, qui la divise exactement dans sa totalité. La corde est censée alors partagée en trois parties ; vous pouvez placer le doigt sur l'un ou l'autre point de la division, le ton sera toujours le même.

3°. Si vous mettez le doigt sur les 4/5 de la corde, en vous comportant toujours comme dans les cas ci-dessus, vous aurez la dix-septième. Vous l'auriez également en plaçant le doigt sur l'un des autres points de la division de la corde, qu'on doit considérer alors

comme partagée en cinq parties égales. On peut déduire de ces faits ce principe général, que le son harmonique a lieu toutes les fois que les deux parties de la corde séparées par le doigt sont commensurables entr'elles.

§. 61. Cette hypothèse de *Sauveur* sur la cause des sons harmoniques, est confirmée par une expérience très-ingénieuse. Pour que le son harmonique entendu fût bien celui des parties aliquotes de la corde, il falloit que celle-ci se divisât spontanément en autant de parties aliquotes désignées par la place du doigt, qu'elle pouvoit en comprendre dans sa longueur ; et alors, la totalité de la corde devoit être partagée en trois, en cinq, ou en un plus grand nombre de petites cordes, ayant chacune leurs vibrations particulières. Il falloit supposer, par exemple, dans la corde qui donnoit la dix-septième, cinq centres de mouvement, ou cinq points en repos, et quatre ventres d'ondulations rapides. Pour démontrer aux yeux que les choses se passoient ainsi, *Sauveur* plaça cinq petites cartes noires dans les centres de repos, et quatre petites cartes blanches dans les parties qui éprouvoient les mouvemens. Aussitôt qu'il eut appliqué l'archet sur la corde ainsi préparée, les cartes blanches tombè-

rent, les noires restèrent en place, et cette expérience confirma sa théorie sur la cause des sons harmoniques.

§. 62. Le son est plus beau, 1°. lorsqu'on pince la corde dans son milieu ou aux environs; 2°. lorsque la longueur de la corde est proportionnée à son épaisseur. Mais les cordes extrêmement longues, ou extrêmement courtes, ne font entendre aucun son. On a observé qu'une corde de 96 pieds, et d'une grosseur proportionnée, oscilloit une fois dans une seconde, et que les cordes trop courtes, quoique grosses à proportion, ne sonnoient pas davantage à l'oreille, parce qu'elles font dans le même temps plus de 6400 vibrations. 3°. Enfin, lorsque la corde est aussi tendue qu'elle peut l'être. La corde trop lâche ne communique à l'air qu'un mouvement de vibration, et point de frémissement. En outre, les oscillations, à raison de leur étendue, ne sont pas isochrones; et parmi les parties de cette corde, les unes s'arrêtent plutôt que les autres; de sorte que le son, si toutefois il a lieu, est âpre et inégal. Au contraire, si elle est trop tendue, et sans une certaine proportion, elle se rompt. Comme le son est d'autant plus clair que la corde est plus tendue, examinons les lois de cette tension.

§. 63. *Sauveur* a expérimenté que des cordes d'acier se cassent lorsqu'on leur fait supporter un poids 12000 fois plus grand que celui de 40 pouces de leur longueur; celles de cuivre jaune, lorsqu'on leur attache un poids 9000 fois plus grand, et celles de cuivre rouge, un poids qui l'est 5000 fois. On peut donc établir (*m*) en principe général que les poids sont en raison directe de la grosseur, et inverse de la longueur. On a la grosseur de la corde en divisant son poids par sa longueur. Donc, plus une corde sera grosse et courte, plus le poids qu'elle pourra soutenir sera considérable. On peut exprimer ce principe par la formule suivante : le poids de la corde $= c$; le poids qui la tend $= p$; sa longueur $= a$; sa grosseur $= \frac{c}{a}$. Donc

(*m*) Exprimons par *c* le nombre des grains qui forment le poids de la corde de métal de 40 pouces.

On aura pour le poids que peut supporter la corde d'acier $\frac{4c}{3}$ livres; pour celui de la corde de cuivre jaune *c*; pour celui de la corde de cuivre rouge $\frac{6c}{11}$. Convertissez en livres le nombre de grains que donneront les opérations indiquées ci-dessus, et vous aurez le plus grand poids que la corde puisse soutenir sans se rompre.

$p =$ aussi $\frac{a}{c}$; et $\frac{ap}{c}$ sera toujours de la même grandeur.

§. 64. Le son, dans les cordes, est produit par un mouvement de frémissement, joint à un mouvement de vibration. Il en est de même dans les cloches, dans les verres, et dans quelques corps solides, qui, à raison de leur élasticité et de leur figure, sont susceptibles de vibrations ; mais *Carré* a démontré, par un grand nombre d'expériences, que les cylindres solides n'éprouvent que le premier de ces mouvemens.

§. 65. Il suit de là que les proportions qui donnent les consonnances musicales dans les cylindres, diffèrent de celles que nous avons établies ci-dessus pour les cordes ; car elles doivent être en raison cubique de ces dernières. Dans les cordes, par exemple, le rapport de 1 à 2 donne l'octave ; dans les cylindres, au contraire, c'est celui de 1 à 8. Ainsi, lorsque la solidité du cylindre qui donne le son le plus aigu est comme 1, celle du cylindre qui donne le son le plus grave à l'octave du premier, doit être comme 8. Dans les cordes, la quinte est fournie par le rapport de 2 à 3, et dans les cylindres elle l'est par celui de 8 à 27. D'où l'on voit que les

nombres qui expriment les consonnances musicales dans les cordes, doivent être élevés à la puissance cubique pour les cylindres. Il est facile de calculer les autres consonnances.

§. 66. Le cylindre frémit dans le sens de sa longueur, et dans celui des cercles qui composent sa circonférence ; c'est ce que *Carré* a prouvé par ses expériences. Il a aussi expérimenté qu'afin que le son correspondît à la solidité du cylindre, il falloit que le mouvement de trépidation circulaire s'accordât avec le longitudinal de telle manière que ces deux mouvemens finissent et recommençassent au même instant. Ayant donc trouvé un cylindre qui éprouve des tremblemens simultanées dans sa longueur et dans sa circonférence, tous les autres cylindres doivent avoir les mêmes proportions de longueur et de circonférence dans leur solidité. Si l'on veut avoir, par exemple, dans deux cylindres différens la consonnance 3 à 2, ou la quinte, il faut que la longueur de l'un soit à la longueur de l'autre, comme 3 est à 2. Il faut également que la circonférence de l'un soit à la circonférence de l'autre dans le même rapport : on élèvera toute la masse à la troisième puissance, et on aura la consonnance demandée. La surface des deux cylindres est

comme 9 est à 4. Or, ces nombres multipliés par la longueur, qui est simplement comme 3 est à 2, donneront 27 à 8. Donc les surfaces des cylindres doivent être en raison doublée et inverse des sons, et les longueurs en raison simple des mêmes sons. On aura de cette manière assez exactement toutes les consonnances musicales dans les cylindres.

§. 67. Quoique les cordes soient de petits cylindres, elles ne sont cependant point soumises aux mêmes lois, à cause de la petitesse de leur diamètre. *Euler* considère sans doute les bâtons de la même manière, lorsqu'il dit, §. 32, cap. 1, que leur son ne dépend que de leur longueur. On ne peut certainement soupçonner que ce savant mathématicien ait ignoré ce que *Carré* avoit découvert depuis trente ans.

§. 68. Il paroît, d'après une expérience de M. *de la Hire*, que les cylindres, quoique privés du mouvement de vibration, peuvent aussi donner les sons harmoniques. Si on frappe un cylindre dans son 8e. vers ses extrémités, on entend un son plus grave, et dont l'intensité est très-affoiblie. M. *de la Hire* disoit qu'il parviendroit peut-être à découvrir un jour la cause de ce phénomène ; et aussi-tôt M. *de Fontenelle* accusa les sons

harmoniques de *Sauveur*, n'apercevant pas que les sons harmoniques des cordes doivent être plus aigus que le son fondamental, et que le contraire doit avoir lieu dans les cylindres.

§. 69. Les cloches, dont la forme n'est pas simple mais composée, et dans lesquelles d'ailleurs le son résulte du mouvement de vibration joint à celui de frémissement, obéissent à d'autres lois. On entend pour l'ordinaire divers tons, lesquels dépendent de la différente grandeur des cercles, et sont presque toujours des harmoniques d'un son plus grave. On observe que la cloche est d'autant plus parfaite, qu'elle fournit ces tons plus exactement; et c'est une preuve certaine qu'elle a quelque défaut dans sa forme, ou dans sa matière, lorsqu'il n'y a pas un parfait accord entre les sons de ses différens cercles. Le poids des cloches nous fait, en général, connoître leur ton, qui est, pour parler mathématiquement, comme la racine cubique de ce poids (9). Il suit de là que les variations de l'atmosphère doivent influer d'une manière moins sensible sur le ton des cloches que sur celui des autres instrumens (10).

CHAPITRE II.

Du Son considéré dans les milieux qui le propagent.

§. 70. L'AIR étant le milieu ou le véhicule ordinaire du son, la plupart des physiciens ne lui en ont pas assigné d'autre, et ont tâché de démontrer, par une infinité d'expériences, que sans l'air le son ne peut être porté à aucune distance. *Muschenbroek*, *s'Gravesande*, *Côtes*, etc., qui étoient de cette opinion, ont cru la prouver suffisamment en plaçant une sonnerie sous le récipient de la machine pneumatique. Il est vrai qu'on ne l'entend plus aussi-tôt que le vide est parfait; mais ces physiciens auroient dû s'apercevoir qu'on ne peut rien conclure de cette expérience, si ce n'est qu'un air subtil et trop rare n'est point propre à propager le son, et que l'air n'est pas son unique milieu, exclusivement à tous les autres corps que présente la nature.

§. 71. En effet, les corps solides, durs et élastiques, transmettent les sons sans les altérer. Cette expérience est connue de tout le

monde ; et les physiciens recommandent, lorsqu'on place une sonnette sous le récipient de la machine pneumatique, de ne lui laisser aucune communication avec les autres corps de l'appareil ; car si on n'a pas soin de l'isoler parfaitement, le son devient aussi-tôt sensible.

§. 72. En outre, on sait que l'eau est aussi un milieu propre à propager le son. L'abbé *Nollet* a prouvé, par beaucoup d'expériences (*n*), que l'eau transmet parfaitement les sons, et sans le secours de l'air ; mais comme ce dernier milieu est beaucoup plus usité, j'en parlerai spécialement, et je ne traiterai des autres qu'en passant, et comparativement à lui.

§. 73. L'air est donc le milieu le plus convenable au son, mais il est en même temps le plus foible. Il est le plus convenable, parce qu'étant contigu à tous les corps, il perçoit à l'instant les sons qui en émanent, et que d'ailleurs sa grande élasticité le rend propre à recevoir et à transmettre le moindre bruit. Il est le plus foible, parce que si le plus petit mouvement du corps sonore suffit pour l'agiter, il n'a d'autre impulsion que

(*n*) Mém. de l'acad. 1743.

celle qui lui est communiquée, et il affoiblit même la force des sons en leur opposant une légère résistance.

§. 74. L'air qui propage le son n'est point cet air subtil qui transmet la lumière, ou qui, sous le récipient de la machine pneumatique, devient toujours plus pur à mesure qu'on fait le vide. Le véhicule du son est composé de certaines particules sonorifiques, suivant la théorie que M. *de Mairan* proposa à l'académie en 1737. Ce célèbre physicien, transportant au milieu qui propage le son, la théorie de *Newton* sur le véhicule de la lumière, prouva, par une conséquence ingénieuse, que l'air sonore doit être aussi composé de particules diversement figurées (*o*), et diversement élastiques.

§. 75. Un seul rayon lumineux est composé

(*o*) La différence des sons dans le grave et dans l'aigu prouve en effet que ces particules n'ont pas toutes la même élasticité. On reconnoît qu'elles n'ont pas toutes la même grandeur et la même figure, par les variétés que présentent les baromètres dans le même lieu. Il y a toujours une différence de quelques lignes, qu'il faut attribuer à la différente porosité des verres qu'on emploie dans leur construction, laquelle livre passage à des particules d'air plus ou moins grandes, qui résistent plus ou moins à l'ascension du mercure.

de

de sept autres petits rayons, dont chacun a une réfrangibilité différente. De même, la plus petite portion d'air est composée d'une infinité de particules toniques, dont chacune correspond à un ton particulier du corps sonore. Si on produit un ton quelconque avec un instrument de musique, ce ton ne choisira pas d'abord seulement les particules toniques qui sont à l'unisson avec lui; mais le premier coup ébranlera toute la masse d'air, et il n'y aura que les particules à l'unisson qui conserveront le mouvement communiqué. Comme ces particules éprouvent des vibrations analogues à celles du ton entendu, elles se prêtent parfaitement au coup suivant; tandis que les autres particules qui jouissent d'une élasticité différente, frappées par des coups qui ne sont point en rapport avec elles, restent en repos. Cette théorie est confirmée par l'exemple de deux cordes à l'unisson.

§. 76. Si deux sons sont produits en même temps, chacun d'eux mettra en mouvement les particules sonores de l'air qui lui sont propres. Si cela n'étoit pas ainsi, comment l'harmonie de plusieurs tons nous seroit-elle transmise par le moyen de l'air? Comment pourroit-on concevoir, lorsque nous entendons la quinte, que la même onde d'air

puisse exécuter deux et trois vibrations dans le même moment ? Et ainsi des autres phénomènes, dont il seroit impossible de donner une explication satisfaisante sans cette théorie. M. *de Mairan*, raisonnant d'après les faits, et appuyant d'ailleurs son système par l'analogie de celui que *Newton* avoit imaginé pour expliquer la transmission de la lumière, parvint à réunir les suffrages de tous les physiciens.

§. 77. Ce ne sont pas là les seuls traits d'analogie qu'il y ait entre le son et la lumière. Celle-ci résulte de la combinaison des sept rayons primitifs ; de même aussi le frémissement simultanée des sept particules toniques de l'octave constitue le bruit. La division des rayons de la lumière sur le spectre produit sept couleurs différentes, et l'étendue des bandes qui les comprennent est proportionnée aux intervalles des sept tons de l'octave. La quinte répond au vert ; et nous observons que la couleur verte est la plus agréable de toutes, celle qui flatte le plus les yeux, comme la quinte est la consonnance qui fait le plus de plaisir à l'oreille. On trouve encore entre le son et la lumière d'autres traits d'analogie, mais qui disparoissent lorsqu'on les examine de plus près. C'est pourquoi je ne

m'y arrêterai pas davantage (*p*). D'ailleurs,

(*p*) C'est *Newton* qui a établi le premier ces rapprochemens entre les sons de l'octave et le spectre. On appelle ainsi la figure ovale que forment les couleurs brisées à travers le prisme, et reçues sur un carton. En 1737, M. *de Mairan*, poussant plus loin cette comparaison, détruisit presque entièrement l'analogie que le grand *Newton* avoit imaginée. Ceux qui seront curieux de connoître la réfutation de l'Académicien français, n'ont qu'à consulter les mémoires de l'académie des sciences pour l'année que nous avons indiquée. Je me contenterai ici d'en détacher quelques argumens contre cette analogie spécieuse. 1°. Les couleurs montent sur le spectre, tandis que les tons qui correspondent à ces couleurs descendent comme on le voit dans la série suivante :

Rouge,	orangé,	jaune,	verd,	bleu,	indigo,	violet.
Re,	*mi*,	*fa*,	*sol*,	*la*,	*si*,	*ut*.

2°. Il y a huit ou dix octaves dans les sons, tandis que les couleurs ne forment pas même une octave complette. 3°. Le vert, qui correspond à la quinte *sol*, n'est point agréable de la même manière que celle-ci, parce qu'il y a un intervalle de quinte entre cette couleur et la première du spectre à laquelle nous ne la comparons jamais; mais le vert flatte la vue, parce qu'il tient le milieu entre une lumière trop vive et l'obscurité. Au contraire, si nous prenons le *sol* tout seul, comme nous le faisons pour le vert, ce son perd tout son agrément ; car les tons ne sont pas plus agréables les uns que les autres lorsqu'on les entend séparément.

toute analogie cesse, selon moi, lorsque nous remontons à l'origine des effets que la lumière et le son produisent sur nous. La peinture, qui résulte du mélange des couleurs, nous cause un plaisir auquel elles sont tout-à-fait étrangères. Ce plaisir est celui de l'imitation; et en le goûtant, nous faisons rarement attention à l'harmonie des couleurs que le peintre a répandues sur son tableau. Dans la musique, au contraire, la seule harmonie des sons nous affecte agréablement; et nous ferons voir, dans la seconde partie de cet ouvrage, que l'influence de la musique sur les êtres animés dépend souvent d'un heureux assemblage de sons comparés entr'eux, et appréciés par l'oreille (11).

§. 78. Je laisse de côté beaucoup d'autres différences non moins importantes, et j'ajoute seulement que l'analogie des sons et des couleurs ne fait encore rien à l'hypothèse de M. *de Mairan*, parce que s'il y a des particules de différente élasticité dans cet air subtil qui sert de véhicule à la lumière, et dont l'homogénéité est infiniment supérieure à celle du milieu qui propage le son, pourquoi n'y en auroit-il pas dans ce dernier, qui est un fluide beaucoup plus épais? Il y en a certainement, et même beaucoup plus que dans le

véhicule de la lumière ; car celui-ci ne laisse passer que sept espèces de rayons, et, pour ainsi dire, une seule octave de particules diversement réfrangibles, au lieu que l'air qui propage le son, transmet non-seulement sept tons, mais encore dix octaves, dont chacune est composée de sept tons ; et en poussant cette division plus loin, chaque ton peut être partagé en d'autres ; de sorte que, selon *Sauveur*, il y a dans une octave 43 petits tons que l'oreille la moins exercée peut aisément apprécier ; ce qui indique déjà 430 particules d'air diversement élastiques. Ce nombre peut être augmenté encore, et poussé même à l'infini, si l'on a égard aux différentes qualités des sons. Qu'on suppose mille hommes parlant alternativement, et dans le même ton, vous distinguerez à l'oreille les différens timbres des voix, et il est possible que dans le nombre vous n'en trouviez pas deux qui se ressemblent parfaitement. Outre cela, nous jugeons tous les jours, sans nous tromper, si tel son que nous entendons est produit par le fer ou par le bois ; si c'est un char ou un carrosse qui passe dans la rue ; si c'est un homme ou une femme qui marche à côté de nous, et d'une infinité d'autres choses qu'il seroit fastidieux de rapporter ici. Il faut donc

convenir que le nombre des particules d'air qui diffèrent par leur figure et leur élasticité, va à l'infini.

§. 79. Il faut convenir aussi qu'il y a quelque chose d'inconnu dans la manière dont l'air est modifié en son. On n'a qu'à se rappeler le phénomène rapporté au paragraphe 15. Si l'on a deux sons aigus et consonnans, de sorte que leurs vibrations se rencontrent souvent, il résulte de ce battement commun un troisième son beaucoup plus grave que les deux autres qui le produisent. Comment peut-on concevoir qu'un battement simultanée, qui paroît seulement devoir faire sur l'air une impression plus profonde et plus forte, fasse entendre un son si différent? Un éclair, si je puis m'exprimer ainsi, ne suffiroit pas sans doute pour dissiper les ténèbres qui enveloppent cette observation. Nous prenons donc le parti de nous taire, de peur qu'en cherchant l'explication d'un phénomène si obscur, nous ne quittions le chemin de la vérité pour nous égarer dans de vaines hypothèses.

§. 80. L'air étant disposé comme nous l'avons vu, le son, en se propageant, décrit une sphère, dont le corps sonore occupe le centre. Supposez donc l'air ambiant composé

de globules tels que nous les avons décrits : si le corps sonore est mis en mouvement, le globule qui en est le plus voisin est comprimé, déplacé, pousse les globules placés derrière lui, et les réduit dans un plus petit espace ; mais ceux-ci, en vertu de leur élasticité qui est alors mise en jeu, réagissent et se dilatent. Or, ce sont ces deux mouvemens alternatifs de compression et de dilatation, auxquels chaque globule obéit, qui constituent l'onde aérienne. Par-tout où elle passe, toutes les particules qu'elle rencontre changent de place chacune à son tour ; et lorsque le globule qui étoit le plus éloigné du centre de l'ondulation a parcouru successivement tous les états de celle-ci, il s'arrête ; et après une série de plusieurs ondes, reste absolument immobile. Car, après que chaque ondulation du son qui se propage est achevée, la particule la plus voisine du centre s'arrête, et alors une autre particule, qui en est plus éloignée, éprouve à son tour le mouvement (*q*).

§. 81. Cette transmission du son se fait donc d'une manière analogue au mouvement des ondes sur la surface de l'eau. Cette res-

(*q*) s'Gravesande, lib. IV, cap. VII, n°. 2288.

semblance a trompé quelques hommes de génie, à la tête desquels je place *Gassendi.* Ce philosophe soutenoit que ces deux mouvemens étoient parfaitement semblables. M. *de la Hire*, après lui, a été conduit, par de fausses expériences, dans la même erreur, et a cherché à la défendre. Il faut avouer que cette analogie est spécieuse. Elle tranche la principale difficulté, celle de la transmission simultanée de plusieurs sons; car deux cercles produits sur la surface de l'eau par deux pierres différentes, se coupent réciproquement sans se confondre.

§. 82. Mais voici les objections qu'on peut faire à cette théorie; 1°. le son ne frappe pas l'oreille lorsque les ondulations sonores se séparent, mais dans l'instant où leurs circonférences se touchent mutuellement. Or, si vous placez le doigt dans le point d'intersection de deux ondes formées par l'eau, vous ne sentirez qu'un seul mouvement intermédiaire; donc, si les ondes sonores leur ressembloient parfaitement, on ne devroit entendre aussi qu'un son composé de tous les autres. 2°. Les ondulations de l'eau s'exécutent plus ou moins vîte, suivant le volume de la pierre, et la hauteur à laquelle on la laisse tomber; car il a été démontré, dans les prin-

cipes mathématiques de *Newton* (*r*), que la vîtesse des ondes est en raison sous-doublée de leur étendue, et que leur étendue est en raison directe de la puissance qui les produit. Nous verrons bientôt que cela n'est point applicable au son ; et le bruit d'un canon ne fait pas des ondes plus vîtes que le son d'un sifflet. 3°. Les ondes sonores ont lieu du centre de la sphère à la circonférence ; tandis que les ondulations de l'eau se font à sa surface, dans l'endroit même où cette surface la sépare d'un autre fluide dont elle diffère beaucoup par sa nature et par son poids. 4°. Une pierre, en tombant dans l'eau, abaisse la partie qui est sous elle, et relève la partie voisine, qui retombe à son tour, selon les lois de l'accélération des corps pesans. Les ondes sonores, au contraire, résultent de l'élasticité des globules aériens, et les deux mouvemens qui constituent cette propriété sont toujours isochrones.

§. 83. La première loi de la propagation du son est qu'il diminue en raison doublée et inverse des distances : en effet, le nombre des globules augmente depuis le centre jusqu'à la circonférence en raison doublée et

(*r*) Lib. 2, princip. 45.

directe des mêmes distances; or, plus il y aura de globules à mouvoir, plus le son sera affoibli. Par exemple, lorsque le son aura parcouru un espace comme 2, il sera quatre fois plus foible, parce qu'il y aura quatre fois plus de globules à mettre en mouvement. Cet affoiblissement qu'éprouve le son en se propageant, est sur-tout ce qui s'oppose aux expériences par lesquelles on cherche à connoître sa vîtesse. Car on ne trouve aucun son assez fort pour pouvoir se soutenir assez long-temps. C'est pourquoi lorsque les physiciens ont mesuré la vîtesse du son dans de petites distances, ils ont trouvé cette vîtesse très-différente, quoique, suivant *Derham*, elle soit toujours égale.

§. 84. *Newton* (s) ayant déterminé la vîtesse du son d'une manière mathématique, d'après les lois de l'élasticité, commit une erreur qu'il voulut rectifier dans la suite; aussi-tôt le jeune *Euler* accusa ce grand homme de tergiverser dans ses opinions. Au

---

(s) *Phil.*, *lib.* 2, *sect. VIII.* Il trouve que le son parcourt 968 pieds d'Angleterre dans une seconde; et pour prouver que cette manière de calculer la vîtesse du son est la plus avantageuse, il se récrie contre l'impureté de l'air, à laquelle il attribue l'erreur qu'il avoit commise.

reste, *Newton* corrigea son premier calcul (*t*), et trouva que le son, dans sa plus grande vîtesse, doit parcourir 1222 pieds par seconde, et dans sa plus petite vîtesse 1069 pieds seulement. Mais, dans une question de cette nature, c'est l'expérience qui doit prononcer (*u*).

§. 85. Le père *Mersenne*, *Gassendi*, l'académie *del Cimento* à Florence, les transactions philosophiques, et l'académie des sciences de Paris, ayant attribué au son des vîtesses différentes (*v*), cette dernière société, pour ne consacrer aucune erreur, chargea une commission prise dans son sein, et à la tête de laquelle étoit *Cassini de Thury*, de fixer son sentiment sur cette importante question. Les commissaires nommés choisirent de

(*t*) Anatom. disput. recueillies par *Haller*, tom. VII, part. 2, pag. 209. *Euler*, de sono, §. 15.

(*u*) *s'Gravesande*, n°. 2336, observe qu'on ne peut point déterminer la vîtesse du son par le calcul.

(*v*) Le père *Mersenne* a trouvé 1380 pieds de France; *Gassendi*, 1472; les académiciens de Florence, 1148; *Hallei* et *Flamsted*, 1142; les anciens physiciens français, 1080; *Halles*, en Angleterre, 1070. *Newton*, qui étoit présent aux expériences de ce dernier, approuvoit ses mesures.

grandes distances, afin que l'erreur qu'ils pourroient commettre fût moins importante (x). Ils employèrent des canons, qui étoient d'autant plus convenables dans cette expérience, que la lumière produite par la poudre allumée paroît également vive à une distance simple, et à une distance quatre fois plus grande, et que, loin d'être affoiblie par la pluie, elle n'en obtient quelquefois que plus d'éclat. Ils firent tant d'expériences, et les répétèrent de tant de manières (y), qu'ils crurent pouvoir assigner à la vîtesse du son les lois suivantes :

§. 86. 1°. Le son, par un temps calme, parcourt 173 toises, c'est-à-dire, 1038 pieds, dans une seconde. Cette vîtesse est la même pendant le jour et pendant la nuit, et n'est point diminuée par la pluie (z).

(x) Les lieux que l'on choisit offroient cette distance convenable; car il y a 1436 toises depuis la tour de Montlhéry jusqu'à la pyramide de Montmartre.

(y) On peut voir dans les mémoires de l'acad., année 1738, les détails de ces expériences.

(z) Connoissant ainsi la vîtesse du son, on peut aisément déterminer l'étendue de chaque onde dans l'air. Les ondulations sonores, lorsqu'elles partent du corps qui a fourni le son, doivent être éloignées les unes des autres d'un intervalle déterminé par

2°. Le son foible et le son fort sont transmis avec la même vîtesse, quelque direction que l'on donne aux bouches à feu, qu'on les tourne en-devant ou perpendiculairement à l'horizon (12).

3°. La vîtesse du son ne se ralentit jamais. Après deux lieues de chemin elle est la même qu'après une lieue, comme le démontra l'observatoire qu'on avoit placé au milieu de la distance, lequel donna la moitié de la somme totale.

4°. Le vent, selon sa direction, accélère ou retarde la vîtesse du son d'une quantité proportionnée à l'espace qu'il peut parcourir dans le même temps. Une comparaison va rendre cela plus évident. Supposons un bateau en mouvement sur une rivière : si quelqu'un placé à l'extrémité du bateau jette une boule à l'autre extrémité, il est évident que cette boule, pour y arriver, doit parcourir

---

le nombre de vibrations qu'elles font dans le même temps. On connoîtra donc la distance qui les sépare, en divisant l'espace qu'elles parcourent dans une seconde par le nombre de leurs vibrations dans le même temps. Le son le plus grave qui vibre 12 fois $^1/_2$ aura des ondes larges de 82 pieds environ ; et le plus aigu, qui donne 6400 vibrations, aura des ondes de 23 lignes et $\frac{329}{800}$.

la longueur du bateau, plus le chemin qu'il a fait sur l'eau pendant qu'elle étoit en l'air. Mais le vent le plus violent, au rapport de *Mariotte*, ne parcourt que 32 pieds dans une seconde. On voit par-là que le vent n'apporte qu'un changement très-léger à la vîtesse du son.

5°. La vîtesse du son est encore la même dans un terrain bas ou élevé. Toutes les fois que le son ne rencontre aucun obstacle sur son passage, il se meut en ligne droite, et ne se dévie point, comme quelques physiciens l'avoient pensé.

6°. La pesanteur de l'air ne produit aucune différence sensible dans la vîtesse du son. Car le baromètre, dans l'intervalle de deux expériences, ayant souffert un changement de 8 lignes 3/4, cette vîtesse resta cependant la même. D'après ces observations, on connoît la vîtesse du son dans toutes les circonstances. Il seroit inutile de rapporter ici tous les avantages qui résultent de cette connoissance (13).

§. 87. Les physiciens ajoutent encore que l'élasticité de l'air contribue à la vîtesse du son (&), et que sa densité la retarde. Ils ont

(&) *s'Gravesande*, n°. 2296.

établi à ce sujet la proportion suivante : la racine carrée de la vîtesse est en raison inverse de la densité, et en raison directe de l'élasticité ; de sorte que, si ces deux choses, l'élasticité et la densité, augmentent ou diminuent dans le même rapport, la vîtesse du son ne sera point changée. Ainsi, les ondulations sonores se propagent avec plus de vîtesse pendant l'été, parce que l'air est plus élastique et moins dense que pendant l'hiver. Mais je ne crois pas que le son ait une vîtesse différente lorsqu'il monte le long d'une montagne et lorsqu'il en descend, parce que l'élasticité, dans chaque région de l'atmosphère, est comme le poids comprimant, et qu'il en est de même aussi de la densité. On ne doit donc avoir aucune confiance au sentiment de *Derham*, qui a décidé, d'après une seule expérience, que le son va plus vîte dans le premier cas.

§. 88. M. *de Mairan*, ayant supposé dans son système que les particules sonores de l'air n'ont pas toutes la même élasticité, pense, d'après ce principe, que les sons graves et les sons aigus doivent avoir des vîtesses différentes, comme les couleurs ont différens degrés de réfrangibilité. C'est pour s'assurer de cela, qu'il fit quelques expériences à Béziers, assisté de plusieurs savans et amis

des arts de cette ville. Il prit deux cloches, dont la plus grave faisoit cinq vibrations, pendant que la plus aiguë en faisoit douze; ce qui établissoit entre leurs tons l'intervalle d'une dysdiapente mineure. Après soixante coups simultanées environ, il demeura convaincu que le son aigu est plus vîte que le son grave, mais d'une quantité peu considérable, quoique cependant sensible.

§. 89. Comme les particules de l'eau sont dures et sans élasticité, on crut que ce fluide étoit incompressible, et plusieurs physiciens pensèrent qu'il n'étoit point propre à transmettre les sons; mais l'abbé *Nollet* démontra le contraire par des expériences intéressantes, dont voici le résultat. Plongé tout-à-fait dans l'eau, il entendoit presque aussi bien à la profondeur de deux pouces qu'à celle de deux pieds; et lorsqu'il avoit la tête tout près du bord, un son qu'il auroit entendu à 43 pieds dans l'air libre, cessoit d'être sensible pour lui. 2°. Il distinguoit parfaitement les sons d'un sifflet, d'une cloche, et entendoit même la conversation des personnes qui étoient à la surface de l'eau, et lorsqu'il en sortoit, il rapportoit fidellement tout ce qu'on avoit dit. 3°. Le grave ou l'aigu des sons n'étoit point changé pour son oreille. 4°. De petits sons, mais

mais continus, lui paroissoient plus forts que de grands sons instantanées : ainsi, le bruit d'un fusil lui sembloit plus foible que le son d'un timbre qu'on frappoit par des coups réitérés. Le fait est facile à expliquer. Un coup de fusil pousse dans l'instant vers l'oreille une suite de globules qui s'arrêtent aussi-tôt, parce que l'eau n'est point élastique. Un son continu, au contraire, soutient l'impulsion des globules ; et voilà pourquoi, avec une force moins considérable, il affecte davantage l'organe auditif.

§. 90. Il résulte de ces expériences que le son peut être transmis dans l'eau ; l'eau est donc compressible. L'académie *del Cimento*, après avoir tourmenté ce fluide, pour s'assurer de son élasticité, par une infinité d'expériences qui n'ont pas répondu à ses vues, n'ose cependant pas avancer qu'on ne puisse démontrer un jour la compressibilité de l'eau, en se servant de forces supérieures à celles qu'elle a employées. Il n'est pas besoin, ce me semble, de chercher de nouveaux moyens, ni de recourir à de nouvelles forces. Le son nous fournit tout cela (14). On doit le considérer comme un corps choquant, et l'on connoît l'impulsion prodigieuse dont il jouit. Sa pression ne le cède point à celle des poids

les plus considérables ; on l'a vu enfoncer des clous dans des boiseries. C'est par cette action puissante et soutenue qu'il produit ces effets admirables dont nous rapporterons quelques exemples dans la seconde partie de cet ouvrage. Il agite, dans un temps infiniment court, une si grande masse d'air, qu'il est impossible de déterminer à quelle distance il peut être entendu (*a*). Il pénètre à travers les murailles, et traverse d'autres obstacles non moins impénétrables. *Morhoff*, après avoir rapporté beaucoup d'autres faits de cette espèce, ajoute : « Je me souviens que quand » je racontai à *Willis* l'expérience du verre

(*a*) Biblioth. philos., t. 1, p. 70. On rapporte que pendant le siége de Gironde, le bruit des canons fut entendu par-deçà des Pyrénées, à Rieux, ville du Languedoc; de sorte que le son parcourut dans cette circonstance un espace de 40 lieues. *Muschemb.*, §. 1150, rapporte qu'à la demande de *Newton* on tira des canons qui furent entendus à 55 milles malgré le vent, et dans un pays montueux ; on les entendit même à 66 milles. Lorsque les Français faisoient le siége de Gênes, on entendit le bruit des canons à Livourne, c'est-à-dire, à la distance de 90 milles d'Italie. Vers le nord, où le mercure s'élève beaucoup plus haut dans le baromètre, le son est aussi plus fort. En 1672, on tira des canons qui furent entendus à 200 milles. *Derham*, p. 192.

» cassé par le son de la voix, il me dit que » dans la maison d'un musicien de son voisi- » nage, le pavé s'étoit quelquefois défait, et » il ne balançoit pas à attribuer cet effet au » choc réitéré produit par le son des instru- » mens. » Il seroit inutile d'en dire ici davantage sur la force du son, puisque son passage dans l'eau est la plus forte preuve qu'on puisse apporter à cet égard. Mais, comme quelques personnes pourroient douter encore que l'eau soit réellement comprimée par le son, je m'attacherai seulement à détruire leurs doutes, et à réfuter leurs objections.

§. 91. Je réduis toutes ces objections à deux. Premièrement, on pourroit croire que le son agit sur l'eau comme une pierre, qui en tombant abaisse la partie qu'elle frappe, et élève sa circonférence. Telle est la théorie des ondulations; et comme elle n'est point applicable à l'air considéré comme milieu du son, on pourroit croire qu'elle l'est au moins à l'eau qui en avoit donné l'idée; mais nous allons voir que cette théorie n'est pas plus exacte dans cette seconde application. 1°. Si les ondes sont formées sur la surface de l'eau, peut-on concevoir qu'elles aient également lieu dans sa masse? On est cependant obligé de le supposer ainsi pour expliquer, sans le

secours de la compression de l'eau, comment le son est entendu sous ce fluide. 2°. Un son fort seroit transmis dans l'eau avec plus de vîtesse qu'un son foible, parce que, comme nous l'avons dit plus haut, la vîtesse des ondulations est en raison directe de la puissance qui les produit. 3°. D'après le calcul de M. *de la Hire* (*b*), la vitesse des ondes dans l'air est à celle des ondes dans l'eau comme 763 : 1. Or, quoique *Nollet* ne se proposât point spécialement de vérifier cette différence, il observa tout avec un si grand soin, qu'elle ne lui auroit certainement pas échappé, surtout à cause de la difficulté de retenir assez long-temps sa respiration sous l'eau. 4°. Le son seroit propagé d'une manière sphérique, et seroit en raison inverse de la racine carrée des distances; ce qui est contraire à tout ce que *Nollet* éprouva à plusieurs reprises et de différentes manières. Soit qu'il fût plongé dans l'eau à quatre pouces ou à huit pouces de profondeur, soit que le corps sonore fût placé dans ce fluide à différens degrés d'élévation, soit qu'il le fût dans l'air, il n'observa pas le moindre changement.

§. 92. L'air contenu dans l'eau peut fournir

(*b*) Tom. X, Mém. de l'acad., p. 785.

le sujet de la seconde objection. On pourroit dire que c'est lui qui éprouve la compression, et non pas les particules de l'eau; mais *Nollet* a encore pris soin de résoudre cette difficulté. Ce physicien, pour prouver que ce n'est point l'air contenu dans l'eau qui rend le son perméable à travers ce dernier fluide, plongea un corps sonore dans une certaine quantité d'eau, après l'avoir purgée de tout l'air qu'elle pouvoit renfermer, et il n'observa, non plus que ceux qu'il avoit priés d'assister à cette expérience, aucune différence, soit pour le ton, soit pour l'intensité du son. Il demeure donc bien constant que l'eau est comprimée par le son; que loin d'être un obstacle à sa transmission, elle lui sert de milieu, et qu'elle jouit par elle-même de cette propriété.

§. 93. L'eau est donc, comme l'air, le milieu du son; et puisqu'elle transmet les sons, elle est donc, comme l'air, susceptible de vibration et de tremblement. Mais l'air contenu dans le tuyau d'une flûte constitue, par sa nature et sa propriété, le son de cet instrument. Il seroit intéressant de savoir si une flûte plongée dans l'eau, remplie d'une colonne de ce fluide, et dans l'embouchure de laquelle on le pousseroit avec la même

vitesse qu'on y souffle de l'air lorsqu'on en joue, rendroit des sons, par les oscillations et les tremblemens de l'eau, comme elle en rend par les mêmes mouvemens de l'air dans les cas ordinaires. C'est une expérience que je n'ai jamais faite; mais la nature nous offre des phénomènes à peu près semblables. *Olaüs-Magnus*, en parlant des cavernes qu'on voit dans la Bothnie sur les bords de la mer, dit que les bases des hautes montagnes voisines présentent des crevasses tortueuses et des gouffres profonds, ouvrage merveilleux de la nature, par où les vagues entrent et sortent avec impétuosité. Elles produisent dans ces abymes un bruit épouvantable, qu'on pourroit nommer un tonnerre souterrein. Au rapport de *Pausanias*, les flots de la mer Egée, en se brisant sur le rivage, font entendre le son de la cythare.

§. 94. Voyons à présent les modifications que les sons éprouvent, quant à leur qualité grave ou aiguë, et quant à leur force ou leur foiblesse, de la part des différens milieux. 1°. Le grave ou l'aigu des sons ne change point tant qu'ils se propagent dans le même milieu. Il pourroit bien se faire néanmoins que le ton fût absolument différent dans le corps sonore et dans l'air, quoiqu'il ne nous

paroisse pas tel. Si nous assurons qu'il est semblable dans l'un et dans l'autre cas, c'est au rapport de notre oreille, seul juge compétent dans ces sortes de matières. 2°. Les tons changent à l'oreille aussi-tôt qu'ils passent d'un milieu dans un autre. J'ai examiné le son que rendoit une sonnette dans l'air et dans l'eau successivement, et j'ai trouvé que, dans ce dernier fluide, il étoit plus grave d'un diatessaron. J'ai fait cette expérience avec tout le soin possible, et me défiant de mon oreille, je me suis servi d'un instrument; c'est pourquoi je suis surpris que l'ingénieux *Derham* ait trouvé que le ton dans l'eau est plus aigu d'un quart de ton (*c*). Car le son est d'autant plus grave que le milieu est plus dense, parce que la densité doit rendre les vibrations plus lentes. Le son sera donc toujours plus grave dans l'eau que dans l'air; c'est ce que prouve évidemment l'expérience d'une cloche qu'on plonge dans l'eau par gradation. Le son devient plus grave à mesure que la cloche descend. Le ton, au contraire,

(*c*) Théolog. physiq., trad. par M. *Lusneu*, pag. 190. Il est (le son dans l'eau) d'un quart de ton plus haut que dans l'air, selon l'oreille de quelques habiles musiciens, qui m'ont communiqué leur jugement sur cette matière.

ne change pas, comme *Nollet* l'a éprouvé, lorsque le corps sonore reste dans l'air, et que l'observateur passe dans l'eau. Cette expérience infirme donc ce que dit le père *Mersenne*, qu'un ton formé dans l'air et entendu sous l'eau, ne change point lorsqu'il est produit sous l'eau, et qu'on l'entend dans l'air.

§. 95. La force et la foiblesse des sons varient dans le même milieu, dans des milieux différens, et lorsque le son passe d'un milieu dans un autre. Dans le même milieu, dans l'air, par exemple, la force du son augmente, diminue ou se conserve dans le même état. Elle diminue dans la proportion que nous avons établie ci-dessus lorsque le son n'est point recueilli dans un canal ou dans un tuyau, mais sur-tout lorsqu'il rencontre sur son passage des obstacles qui amortissent son impulsion, tels que des vapeurs aqueuses, ou un grand concours de personnes, comme dans les salles de spectacle; et il arrive souvent alors que la voix qui paroissoit forte un instant auparavant, et même d'autant plus forte qu'elle étoit réfléchie avec éclat par les murs et les boiseries, est singulièrement affoiblie, et se fait entendre avec peine, lorsque les spectateurs se sont placés (15).

§. 96. On conserve la force du son en em-

pêchant que ses rayons ne se dispersent en sphère. Cette disposition se rencontre dans les conduits souterrains, et on observe que la voix humaine y parcourt plusieurs milliers de pas sans rien perdre de son intensité (*d*). On obtient le même effet en donnant aux rayons sonores une direction parallèle, comme l'a fait *Hase* dans son porte-voix, qui est composé d'une ellipse et d'une parabole, ou comme on le voit dans celui de *Morland* (*e*), qui avoit donné avant *Hase* une méthode pour construire les trompettes stentérophoniques coniques (16). Comme *Morland* supposoit que la trompette devoit résonner aux

(*d*) Le père *Fabri* dit que s'il étoit possible de trouver un tuyau assez long pour recevoir le son, il pourroit courir pendant un an sans s'affoiblir. Tom. 2, *de Sono prop.* 173. Au rapport du père *Kircher*, la voix des paysans qui creusent des canaux sur le sommet du mont Vésuve, étant reçue dans ces conduits souterrains, est transmise si nettement à ceux qui se promènent vis-à-vis de l'autre extrémité des canaux, dans la plaine qui est au bas de la montagne, qu'ils croient entendre ces ouvriers à leurs côtés. Tom. 2, Musurg., p. 294, lib. 9. Selon le même auteur, les conduits les plus propres à transmettre la voix doivent avoir trois pouces de diametre.

(*e*) Account of the speaking trumpet.

différens tons de celui qui l'embouchoit, il avoit soin que tous les cercles de cet instrument, qui alloient toujours en augmentant de grandeur, correspondissent à toutes les consonnances musicales. Cette théorie fut justifiée par les avantages de plusieurs trompettes parlantes qu'il fit construire d'après ce dessein (*f*). *Alexandre-le-Grand*, au rapport du père *Kircher* (*g*), se faisoit entendre à la distance de 100 stades, c'est-à-dire, de cinq lieues, avec des porte-voix contournés en spirales, dont la plus grande avoit cinq coudées de diamètre. Quoiqu'on ait un grand nombre d'autres exemples qui prouvent que la voix humaine a été portée à des distances étonnantes par le moyen de ces instrumens (*h*), on ne l'entend jamais bien distinctement, et elle paroît toujours un peu affoiblie. Voici

(*f*) Parmi ces porte-voix, il y en avoit un de 25 pieds de long, qui n'avoit que 2 pouces 1 quart de diamètre dans sa plus petite extrémité, et deux pieds dans l'autre. Il portoit la voix à la distance de deux lieues.

(*g*) Ars magn. lucis et umbræ, lib. 2, cap. 7.

(*h*) Le père *Kircher*, étant sur le mont Eustachien, convoquoit aux prières, avec un porte-voix long de 15 palmes, 2200 serviteurs de Dieu, à la distance de quatre ou cinq lieues. On avoit construit à Paris un porte-voix, de la longueur de

dans quelles proportions l'intensité de la voix augmente : le son qui entre dans l'embouchure de l'instrument est à celui qui sort par le pavillon, comme la puissance cubique du petit orifice est à celle de la conque (*i*).

§. 97. Les cornets acoustiques, dont se servent les personnes qui ont l'oreille dure, rendent aussi le son plus fort. Ces instrumens augmentent le foyer des rayons sonores qui affectent l'ouïe, en ramassant un grand nombre de ces rayons, qui, à raison de leur divergence, seroient tombés hors du pavillon de l'oreille, et auroient été perdus pour cet organe ; alors le son doit avoir plus de force dans l'intérieur de l'oreille, parce que le nombre des particules d'air qui frappent le

---

5 pieds, qui rendoit la voix dix fois plus forte ; et une voix qu'on entendoit à la distance de 200 pas, pouvoit l'être à celle de 2000 au moyen de cet instrument. Un coup de pistolet tiré à son orifice, parut un violent coup de canon à ceux qui n'avoient pas été prévenus de l'expérience.

(*i*) Supposons que les diamètres des deux extrémités du porte-voix soient exprimés par les lettres suivantes : *a* pour celui de la plus petite, et A pour celui de la plus grande. Le son entrant par le plus petit orifice $= b$. Le son qui sortira par la grande ouverture égalera donc, dans chaque porte-voix, $\frac{A\,b^3}{a}$.

nerf auditif étant plus considérable, ce nerf est ébranlé plus vivement. Les trompettes stentérophoniques, renversées et appliquées contre l'oreille par leur petite extrémité, produisent le même effet. *Lecat*, dans son traité des sens, décrit un cornet qu'il avoit inventé pour le même usage. Ce cornet est composé de deux entonnoirs adaptés l'un à l'autre, de manière à augmenter la réflexion du son, et par-là son intensité. Le pavillon de l'oreille est aussi un instrument de cette espèce, comme nous le dirons §. 105.

§. 98. On n'a point encore examiné si ces trois états dans lesquels nous venons de considérer le son, ont aussi lieu dans l'eau. Nous savons seulement que ce fluide, comparativement à l'air, rend le son beaucoup plus fort. *Nollet* ayant frappé deux cailloux l'un contre l'autre dans l'eau, ressentit une commotion insupportable dans l'organe auditif, et dans toute l'habitude du corps. Le bruit, dans ce milieu, affecte donc deux sens à la fois, le toucher et l'ouïe. Nous éprouvons également ce choc désagréable lorsque nous appliquons l'oreille contre une poutre que l'on frappe à son extrémité; et il nous affecteroit bien plus vivement encore que dans l'eau, si nous pouvions nous isoler dans un milieu de bois,

et nous y plonger tout-à-fait, comme nous le faisons dans les autres véhicules du son. L'air comprimé par l'eau, a, par rapport au son, la même propriété que ce fluide, dont il tient la place, comme le démontra le hasard (*k*) dans une circonstance où l'on cherchoit si les sons passent de l'eau dans l'air. Un plongeur qui étoit descendu sous la cloche dans la mer, ayant embouché un cornet, éprouva une secousse si forte, accompagnée de vertige et de stupeur, qu'il faillit tomber dans l'eau (17).

§. 99. L'intensité du son est changée toutes les fois qu'il passe d'un milieu dans un autre. 1°. S'il passe de l'air dans l'eau, il est affoibli, et par la résistance de l'eau, qui ne se laisse pas facilement pénétrer, et par la réflexion qu'elle lui fait éprouver; laquelle détourne une partie de ses rayons. Cette réflexion est précisément ce qui rend le voisinage de ce fluide si avantageux dans la production des échos (18). 2°. Son passage de l'eau dans l'air l'affoiblit également, parce que la dilatation qu'il communique à l'eau est extrêmement bornée à raison de la grande résistance de ce fluide; mais comme l'air reçoit alors

(*k*) Sturm. Colleg. cur., vol. 2, tentam. 1.

son mouvement de l'eau, qui le pousse légèrement à sa surface, il est excité d'une manière bien foible en comparaison des cas ordinaires, où les corps sonores agissent immédiatement sur lui. L'oreille affectée moins vivement que de coutume, perçoit l'idée d'un son très-affoibli ; et la sensation est quelquefois si obscure, qu'on croit n'entendre aucun son. Voilà pourquoi ceux qui descendent sous la cloche du plongeur ne peuvent se faire entendre à leurs camarades qui sont au bord de l'eau (*l*). On voit par-là que le son est encore plus affoibli en passant de l'eau dans l'air, qu'en passant de ce dernier fluide dans le premier. Ce qui le prouve encore, c'est que les plongeurs, lorsque l'eau est tranquille, et qu'il ne s'y fait aucun bruit, entendent toujours très-distinctement ce qu'on dit au-dessus de leur tête.

§. 100. Nous avons traité jusqu'ici du son direct ; nous allons parler actuellement de l'écho, qui est un son réfléchi. Lorsque les ondulations sonores rencontrent sur leur passage un corps qui leur résiste, elles sont réfléchies ; mais cette réflexion ne suffit pas pour produire l'écho, il faut encore que l'obs-

(*l*) Le célèbre *Derham*, p. 191, trad.

tacle soit placé à une certaine distance. S'il est à 519 pieds, la mesure qu'on appelle en musique à trois temps, ou une phrase qu'on pourra prononcer dans une seconde, seront entendues de nouveau, et les sons ou les mots conserveront l'ordre dans lequel on les aura proférés. Plus l'obstacle sera éloigné de la voix, plus l'écho répétera de syllabes; et il en répétera d'autant moins, que l'obstacle sera plus proche. S'il n'est qu'à 64 pieds de distance, ce qui fait $^1/_{16}$ de seconde, il n'y aura aucune répétition ; mais le son se trouvant alors dans le cas de la résonnance, sera seulement prolongé et paroîtra plus fort (*m*).

§. 101. La lumière est renvoyée toutes les fois qu'elle rencontre un corps impénétrable (*n*); mais un simple reflet ne suffit pas pour produire l'écho. Si cela étoit, il y auroit écho toutes les fois que le son va frapper

(*m*) *Muschembroek*, §. 1162, dit que les musiciens, lorsqu'ils jouent dans le mouvement qu'on appelle *prestissimo*, peuvent tirer des cordes de leurs instrumens dix tons distincts dans une seconde; de sorte qu'en divisant 1038 par le double de 10, à cause de l'allée et du retour, l'obstacle pourroit n'être éloigné que de 51 pieds $^9/_{10}$; mais une oreille peu exercée auroit beaucoup de peine à entendre la répétition du son.

(*n*) Le père *Fabri*, livre cité, prop. 183, 184, 188.

contre une surface plane, et c'est ce qui n'arrive pas. La réflexion du son doit être encore accompagnée d'une certaine résonnance du corps réfléchissant, ou de l'air lui-même. Le bois résonne quelquefois : les boiseries des appartemens, les cabanes de planche, les tables des clavecins, etc., en offrent des exemples; mais dans presque tous les cas c'est l'air sur-tout qui résonne. Car le son pénètre à travers les corps qu'il rencontre, et s'enfonçant dans les creux des rochers, des cavernes, et des vieilles tours, il acquiert de nouvelles forces par ces réflexions vives et multipliées. Une expérience bien simple que rapportent *Bacon* (o) et le père *Fabri*, rend cette supposition assez vraisemblable. Si l'on trempe une flûte dans l'eau (nous avons dit ci-dessus combien ce fluide est propre aux résonnances), l'instrument donnera un son plus fort et plus agréable. Dans le premier chapitre de cet ouvrage, nous avons prouvé que le corps de la flûte ou le bois ne résonne pas. C'est donc l'air réfléchi par l'eau qui éprouve le résonnement. On comprend aisément que la même

(o) Nat. History, cent. III, n°. 230. It hath been tryed, that a pipe, a little moistned on the inside, but yet so as there be no drops left, maked a more solemn sound, than if the pipe were dry.

chose

chose a lieu dans les échos, avec cette seule différence, que lorsque l'obstacle est près du corps sonore il y a résonnance, et que lorsqu'il en est éloigné il y a réellement écho.

§. 102. Ce n'est pas toujours un obstacle parallèlement opposé au son, qui produit l'écho. Chaque ondulation sonore empêche celle qui la précède de revenir dans la même direction : c'est pourquoi celui qui parle à l'écho ne l'entend jamais bien ; et si toutefois il l'entend, comme cela peut arriver, parce que le son se propage en sphère, ou parce que des réflexions obliques le reportent à l'oreille, c'est toujours d'une manière très-foible. Les échos sont ordinairement l'ouvrage de la nature, et les moyens qu'elle emploie pour les produire nous sont encore tellement inconnus, que si, par hasard, on vouloit faire des échos artificiels, je doute que l'art pût y parvenir. On trouve les échos dans les vallées profondes, sous les voûtes, et dans les enfoncemens. Le son, après avoir pénétré dans ces cavités, en ressort avec impétuosité par une petite fente, ou par un trou fort étroit. Les murailles délabrées des vieux châteaux, la circonférence des tours et des bâtimens, servent encore à former les échos, ainsi que les rochers raboteux, et principalement ceux qui

sont au bord de l'eau (19). Le père *Fabri* rapporte qu'aux environs de Lyon la voix est renvoyée sans altération de l'autre côté de la rivière ; on ne trouve cependant en cet endroit qu'une élévation du terrein taillée en forme de mur. Les obstacles qui réfléchissent le son peuvent être disposés obliquement, et correspondre entr'eux de telle manière que la même voix soit répétée plusieurs fois : de là ces échos polyphones sur lesquels on a fait tant de récits merveilleux ; tel étoit celui que cite le père *Kircher*, qui, lorsqu'on parloit par une fenêtre, répétoit les mots quarante fois de suite. Cependant deux obstacles qui se renvoient alternativement le son un certain nombre de fois, suffisent pour produire ce phénomène, comme l'assure *Bacon de Verulam*, en parlant d'un écho situé aux environs de Paris, qui répétoit seize fois la voix, quoiqu'on ne trouvât aux environs presque point d'obstacles qui pussent réfléchir le son, ainsi qu'il paroît par la description qu'il en donne (*p*). Il y a certains échos qui fournis-

(*p*) Liv. cité, cent. III, n°. 249. It is some three, or four miles from *Paris*, near a town called *Pont-Charenton*, and some bird bolt shot, or more, from the river of Sean. The room is a chappel, or small church ; the walls all standing, both at the sides,

sent des jeux de mots assez singuliers. Si la voix est réfléchie plusieurs fois de suite avec vîtesse, mais toujours en s'affoiblissant, l'exclamation *ah!* exprime le gémissement d'une personne qui se meurt. Il est certaines lettres que les échos ne peuvent rendre. Par exemple, l'écho dont parle *Bacon* changeoit la lettre *S* en *V*; et lorsqu'on lui disoit *Satan*, il répondoit *Va-t-en*. Un vieux Parisien pensoit que c'étoient des esprits célestes, cachés dans ces lieux, qui faisoient cette réponse (*q*).

---

and at the ends.... Speaking at the one end, I did hear it return the voice thirteen several times, and I have heard of others, that it would return sixteen times.... It is manifest that it is not echos from several places, but a tossing of the voice, as a ball, to and fro.... Il est évident que ces réflexions multipliées ne sont pas produites par un grand nombre d'obstacles, mais par deux seulement qui se renvoient alternativement le son; et l'on peut comparer ce mouvement à celui d'un volant que l'on pousse avec des raquettes. On dit qu'il y a un écho semblable aux environs de Verdun.

(*q*) I remember well that when I went to the echo at *Pont-Charenton*, there was an old Parisian, that took it to be the work of spirits, and of good spirits. For, said he, call *Satan*, the echo will not deliver back the devil's name, but will say, *va-t-en*.

§. 103. Quelquefois le son est renvoyé de telle manière, qu'il faut être placé, pour l'entendre, dans un certain éloignement; c'est lorsque les ondulations sonores sont poussées vers l'obstacle dans une direction très-oblique. Cette disposition se rencontre vis-à-vis de certaines murailles (*r*) et le long des rivières, dont le courant emporte le son et augmente encore l'obliquité de sa réflexion. Ainsi, les murs construits en forme d'ellipse ou de parabole, rassemblent les rayons sonores dans un foyer commun; et si l'on suppose deux interlocuteurs occupant chacun un foyer de l'ellipse, ils s'entendront réciproquement, quoique parlant à voix basse, tandis que les autres personnes qui seront dans le même appartement, et autour d'eux, ne pourront prendre aucune part à cette conversation. Mais, quoique les voix soient entendues dans les foyers, elles le sont toujours d'une manière obscure et sépulcrale; ce qu'il faut encore attribuer à la résonnance de l'air, qui altère le timbre du son. On trouve à Montpellier,

(*r*) *Bacon*, cent. II, n°. 148, parle d'un temple dans une ville d'Angleterre, où l'on observe le même phénomène. Si l'on parle à voix basse contre un des murs, on entend mieux la voix à une grande distance que lorsqu'on est tout proche.

dans l'une des cours du palais, une réflexion de cette espèce très-parfaite, qui résulte aussi du rassemblement des rayons sonores dans le foyer d'une figure elliptique (*s*).

(*s*) Le père *Kircher* rapporte beaucoup de faits semblables dans sa Musurgie. Je n'en citerai qu'un. Je me souviens, dit-il, qu'étant à Heidelberg, dans le palais du prince palatin, je reconnus, en examinant une salle à manger très-vaste, et de forme ronde, dont le diamètre pouvoit avoir à peu près cent pieds, que, par la manière dont elle avoit été construite, on devoit entendre, malgré la musique et le bruit des instrumens, en appliquant l'oreille contre le mur, tout ce qu'on disoit à l'autre bout, même à voix très-basse; et je suis persuadé que deux personnes placées dans ces deux points pouvoient faire la conversation, et s'entendoient comme si elles avoient parlé à l'oreille.

CHAPITRE III.

Du Son considéré dans l'organe de l'ouïe.

§. 104. Nous avons enfin amené le son jusqu'à l'organe sans lequel tout ce qui a précédé seroit inutile pour nous. Mais comme il est impossible de se faire des idées nettes sur l'anatomie compliquée de cet organe délicat, sans avoir des gravures, ou les parties mêmes sous les yeux, je n'en donnerai ici qu'une description fort abrégée.

§. 105. L'oreille est divisée en externe et en interne. Tout le monde connoît l'oreille externe; et la connoissance en est si triviale, que *Cassebohm* n'a pas daigné la décrire de nouveau. Elle comprend le pavillon et le conduit auditif.

§. 106. Le pavillon de l'oreille rassemble les rayons sonores, et les dirige vers le conduit auditif, comme le prouve une expérience fort ingénieuse de *Boërhaave*. Il imita avec de la cire, aussi exactement qu'il put, l'oreille d'un homme qui passoit pour avoir l'ouïe excellente, et il trouva que tous les rayons qui tombent sur le pavillon, se rendent, après un

certain nombre de réflexions, dans le conduit auditif. Cet usage du pavillon est encore démontré par la perte de l'ouïe dans ceux à qui cette partie de l'oreille a été enlevée (20).

§. 107. L'âne, le lièvre, et beaucoup d'autres animaux, dirigent l'oreille, par le moyen des muscles dont elle est entourée, vers l'endroit d'où part le son. Cet avantage fait qu'ils entendent beaucoup mieux que l'homme. Cependant *Valsalva* a découvert que si l'oreille humaine n'exécute point les mêmes mouvemens, ce n'est pas qu'elle soit dépourvue de ces muscles, mais c'est qu'ils sont dans un état de paralysie par l'effet de nos habitudes sociales. Les Africains, chez lesquels on ne comprime point la tête des enfans nouveaux-nés par l'usage des bandeaux, ont les oreilles avancées en-dehors, et leurs muscles auriculaires jouissent de tous leurs mouvemens (21). Aussi ces peuples entendent-ils beaucoup mieux que nous. L'homme, au reste, est dédommagé d'un autre côté. Il a le cou beaucoup plus mobile que les autres animaux, et cette grande mobilité supplée à l'action des muscles de l'oreille.

§. 108. On trouve au milieu du pavillon une cavité qu'on appelle la conque, et dans laquelle aboutit le conduit auditif. Ce canal a

plusieurs courbures dans sa longueur, deux supérieures et une inférieure. Sa structure est d'abord cartilagineuse et membraneuse, et ensuite osseuse. Il est recouvert dans toute son étendue par les tégumens de l'oreille, et tapissé de petites glandes, lesquelles fournissent le cérumen dont la nature a lubrifié cet organe pour en écarter les insectes (22). Cette matière, lorsqu'on la laisse s'amasser en trop grande quantité, produit la surdité, comme l'ont souvent observé *Duverney* et *Cassebohm* (23).

§. 109. Le méat auditif a une figure elliptique; lorsque l'oreille est bien conformée, il est à la totalité du pavillon comme 1 : 50. D'où l'on voit que le son dans ce canal doit être 50 fois plus fort qu'avant d'y entrer. L'ouverture de ce conduit est de 5 lignes $^{1}/_{35}$ environ. Il s'étrecit ensuite sans perdre sa forme elliptique, et il n'a plus que 4 lignes de hauteur, 3 de largeur, et 9 de longueur. Le son réfléchi dans les courbures de ce conduit acquiert plus d'intensité par la compression qu'il éprouve, devient propre à l'ouïe par toutes ces modifications, et arrive enfin à la membrane du tympan (24).

§. 110. Mais cette membrane présente ici une barrière au son, et l'empêche de pénétrer

dans la cavité intérieure de l'oreille. Elle est tendue obliquement d'arrière en-avant, et cette obliquité a aussi son avantage dans le mécanisme de l'ouïe. Car, en vertu de cette disposition, l'onde sonore réfléchie par le tympan lui est renvoyée de nouveau par le conduit auditif, et ne revient point directement sur elle-même ; ce qui auroit retardé les ondulations suivantes, et leur auroit causé de la confusion.

§. 111. Cette membrane est diaphane, quoiqu'elle soit formée de quatre autres petites membranes (25). Elle tient à une rainure creusée, dans les enfans, sur la circonférence d'un cercle osseux. La rainure se conserve dans les adultes, mais le cercle s'efface, ou plutôt se confond et s'ossifie avec le canal. Cette membrane dans l'enfance est retenue d'une manière lâche dans son sillon ; mais, à mesure qu'on avance en âge, le sillon se resserre, et la membrane devient plus ferme. On voit par-là combien il est dangereux d'exposer les jeunes enfans à la commotion d'un bruit violent.

§. 112. La membrane du tympan est ellipsoïde, et, suivant *Walther* (*t*), ce qu'on

(*t*) De membran. tympani. *Haller*, disput. anat. tom. IV.

appelle son petit diamètre est d'un quart plus grand que l'autre. Elle est légérement déprimée dans son milieu ; la cause de cette dépression existe dans l'intérieur de l'oreille. Si l'on renverse cette membrane, on voit la cavité du tambour ; mais il vaut mieux y parvenir sans altérer la cloison.

§. 113. Cette cavité ressemble beaucoup à celle d'un tambour. Elle forme une espèce de caisse fermée par la membrane dont nous avons parlé, qui est tendue sur elle. On trouve dans cette cavité quatre osselets articulés ensemble, le marteau, l'enclume, l'étrier, et l'os orbiculaire (26). Ils sont unis à la membrane du tympan par le moyen du marteau, dont la longue apophyse descend le long de la partie moyenne de cette cloison jusqu'à son centre. Le muscle d'*Eustache*, dont l'action tire la membrane en-dedans, s'insère à cette apophyse.

§. 114. Ces petits os, et les parois de la cavité qui les renferme, sont tapissés par le périoste, lequel, s'insinuant dans les cavités des osselets, les nourrit par de très-petits vaisseaux que *Ruisch*, au moyen de ses belles injections, est parvenu à rendre sensibles.

§. 115. On remarque aussi dans cette cavité la corde du tambour, qui, adhérant forte-

ment contre la face interne de la membrane, comme la corde d'une caisse militaire, a reçu d'abord son nom de cette ressemblance, qui lui a fait attribuer ensuite des usages qu'elle n'a point (*u*). Elle ne suit pas exactement le diamètre de la membrane; car la portion inférieure qui résulte de cette section est plus grande que la supérieure. *Cassebohm* croit que cette corde est un filet nerveux qui appartient à la cinquième paire. *Berger*, *Heister* et *Walther* pensent que c'est un rameau de la septième.

§. 116. Ces auteurs attribuent à la corde du tambour la sensibilité vive et les nombreuses sympathies de la membrane; mais celle-ci, suivant *Valsalva* et *Cassebohm*, est une production de la dure-mère; et cette origine explique suffisamment tous ces phénomènes. Il n'est donc pas étonnant que cette membrane ayant été placée en cet endroit

(*u*) Le père *Fabri*, de sonis, prop. 52. Lorsque vous voyez, dit-il, une caisse militaire, et que vous observez de quelle manière on frappe sur elle, et comment la corde tendue sur la peau du côté opposé frémit et résonne, dites-moi, je vous prie, si vous lui supposerez un autre usage que celui dont vous êtes témoin, à moins que vous ne veuillez faire rire la multitude à vos dépens.

pour garantir le sens de l'ouïe, puisse empêcher les fonctions de cet organe, comme le prouvent différentes observations, lorsqu'elle devient le siége des plus vives douleurs.

§. 117. *Avicenne*, *Dulaurens* et *J. Casserius* (*v*) rapportent que le simple attouchement de cette membrane avec la pointe d'un cure-oreille, excite aussi-tôt une toux sèche. *Fabrice de Hildan* donne, avec beaucoup de détails, l'histoire d'une jeune fille dans l'oreille de laquelle une boule de verre, de la grosseur d'un pois, s'étoit introduite. On essaya inutilement de l'en retirer. Le corps étranger resta dans l'oreille, et y produisit une douleur vive qui se fit bientôt ressentir dans tout ce côté de la tête jusqu'à la suture. La partie droite du corps fut aussi frappée d'engourdissement. La malade éprouva ensuite des douleurs intolérables du bras, de l'épaule, et de la cuisse; il y avoit en même temps une toux sèche, et les règles ne paroissoient que tous les trois mois. Quatre ou cinq ans se passèrent ainsi; il survint quelques

(*v*) *J. Casserius*, de vocis et auditûs organis, lib. III, p. 124, nº. 4, demande pourquoi l'on tousse lorsqu'on se fourvoie un cure-oreille dans le conduit auditif.

attaques d'épilepsie, et le bras s'atrophioit peu à peu. Enfin, après huit années de souffrance, la boule de verre ayant été extraite, les symptômes se dissipèrent, et la malade recouvra sa première santé (x). On voit par cette observation que la dure-mère ne tarde pas à être affectée sympathiquement lorsque la membrane du tambour, qui est, pour ainsi dire, un de ses prolongemens, est lésée d'une manière primitive. Il ne manque pas d'autres faits de cette espèce qui prouvent que l'affection de cette membrane peut occasionner aussi des douleurs atroces, des vertiges, des convulsions, des attaques d'épilepsie, des douleurs néphrétiques, des fièvres aiguës, et la folie même (y). Il est donc possible qu'on

(x) Centur. 1, observ. 4.

(y) Act. hafn., vol. 1, observ. 45. *Bartholin* dit que sa femme ayant rendu, par l'oreille, de petits graviers avec du cérumen, fut délivrée de douleurs très-vives qu'elle souffroit depuis long-temps. *And. Cnoeffelius*, Miscell. nat. cur. dec. 1, a. 4, obs. 50, raconte qu'un grillet s'étant introduit dans l'oreille d'un paysan, ce malheureux éprouva des douleurs si atroces qu'il en devint presque fou. *Valescus de Tarente*, observ. med., a vu un jeune homme ayant une fièvre aiguë, qui fut guéri lorsqu'on eut tiré plusieurs petits vers de son oreille. Voyez plusieurs faits de cette espèce rapportés par *Jean Dan Dors-*

éprouve dans quelques circonstances des effets semblables de la part des sons, dont les vibrations agissent sur notre tympan comme les baguettes sur un tambour; cette percussion, à la vérité, est modérée, et la nature la proportionne ordinairement à la force et à la tension de cette membrane. Mais, s'il arrive qu'un son très-violent frappe tout-à-coup le tympan, il peut en résulter les mêmes accidens que si le choc étoit produit par un corps dur; c'est ce que confirme encore l'observation. *Hildan* (z) rapporte qu'un de ses voisins s'étant couché à terre, et s'y étant endormi, ses camarades, pour le réveiller, tirèrent à ses oreilles un coup de pistolet. Le dormeur fut tellement étourdi par le bruit, que, malgré la commotion, se tournant en sursaut de l'autre côté, il rendit avec les plus vives douleurs les alimens dont son estomac étoit encore plein (27). Cet auteur rapporte encore, dans le même endroit, qu'un autre homme, entendant de trop près le bruit des cloches, éprouva un tintement d'oreille avec

tenius, dec. 11, obs. 63. *Mich. Bern. Valentini*, dec. 11, a. 2, obs. 164, dans les mélanges des curieux de la nature. *Craanen*, de homine, cap. 104, p. 612.

(z) Cent. III, observ. VI, et observ. V.

surdité et douleur de tête. Le corps humain peut donc se trouver dans des états où, à raison d'une sensibilité trop exaltée, des sons ordinaires lui deviendront nuisibles; et dans d'autres circonstances plus favorables, ces mêmes sons auront sur lui une heureuse influence.

§. 118. La membrane du tympan est-elle perforée? C'est une question qui a été longtemps agitée parmi les anatomistes. *Rivinus* ayant le premier cru apercevoir une ouverture à cette membrane, lui donna son nom. Les observations suivantes semblent confirmer cette découverte. *Hildan* (&) a vu une dame qui faisoit voler des plumes et des brins de paille en soufflant l'air par l'oreille. *Cnoeffelius* (*a*) a vu aussi un homme qui éteignoit de la même manière une chandelle allumée; et nous voyons souvent des individus qui font sortir par l'oreille la fumée du tabac qu'ils ont tirée par la bouche. Mais voici d'autres faits qui infirment les précédens. *Valsalva* a expérimenté que si l'on verse du mercure dans le conduit auditif externe, il n'en sort point. L'académie royale des sciences ayant chargé quel-

(&) Même centur., obs. II.

(*a*) Mélanges des curieux de la nature, déc. 1, a. 6, ch. 7, obs. 85.

ques-uns de ses membres de vérifier l'expérience des fumeurs, publia que c'étoit un artifice, et que la fumée, rendue par la bouche, étoit dirigée adroitement contre les joues jusqu'à l'oreille dont elle sembloit sortir (28). Enfin, l'anatomie, au rapport de *Walther*, d'*Heister* et de *Cassebohm*, ne découvre aucune ouverture sur cette membrane lorsqu'elle est dans son état naturel. Mais son adhérence à la rainure est interrompue supérieurement par le passage du muscle externe du tympan, et elle est ordinairement recouverte en cet endroit par l'épiderme.

§. 119. On observe encore dans la caisse du tambour des éminences et des cavités qui appartiennent à ses parois. Les éminences sont, 1°. un tubercule assez gros qui sépare la fenêtre ovale de la fenêtre ronde. 2°. Une petite élévation pyramidale. Les ouvertures et les canaux sont, 1°. la trompe d'*Eustache*, qui est osseuse du côté de l'oreille, et membraneuse et cartilagineuse du côté de la bouche. Ce conduit sert à transmettre de la bouche dans la caisse du tambour un air purgé de tout corps étranger, et aussi élastique que l'air extérieur (29). 2°. Près de l'ouverture de la trompe, on trouve un autre petit canal figuré dans son origine en forme d'hameçon, auquel

auquel s'attache le muscle interne du marteau. Les grandes ouvertures sont la fenêtre ovale et la fenêtre ronde, fermées l'une et l'autre par une membrane. La première est bouchée, en outre, par la base de l'étrier (30).

§. 120. Tout près de la membrane, en-devant et en-bas, se présente une cavité qui réfléchit les rayons sonores, et les dirige dans une cavité semblable, placée en-arrière et en-haut, d'où ils sont transmis dans la fenêtre ronde fermée par une simple membrane. On trouve aussi les cellules mastoïdiennes, qui se distribuent profondément en-arrière dans l'apophyse mastoïde (31).

§. 121. La rupture, l'érosion, ou le relâchement de la membrane du tambour, peuvent causer la surdité : l'on observe que les canonniers, qui sont exposés à ces accidens, deviennent presque tous sourds dans l'exercice de leur profession. Cette membrane n'est cependant pas la pièce principale de l'appareil auditif ; mais voyons toujours les fonctions qu'elle remplit. Plusieurs physiologistes pensent qu'elle est tendue, par le moyen des osselets, jusqu'à l'unisson des sons entendus. Ces auteurs ne font pas attention que la longueur et la grosseur des cordes restant les mêmes, les tons sont comme la racine carrée

des poids qui les tendent ; d'où il résulte que pouvant entendre tous les sons compris dans l'étendue de dix octaves, si le son grave de la première est produit par un poids qui pèse un grain, c'est-à-dire, par un poids contenu 9216 fois dans une livre, il faudra supposer, lorsqu'on entendra la dixième octave, par exemple, que le tympan a pu être tendu, sans se rompre, par un poids de 113 livres 9/7. Or, il est inutile de revenir au principe de la tension des cordes, pour démontrer l'absurdité d'une pareille supposition.

§. 122. Ajoutons seulement qu'il n'y a dans la nature aucune matière qui ait une force de cohésion assez grande pour fournir, par les différens degrés de tension dont elle est susceptible, trois octaves sans se rompre. C'est ce que le père *Kircher* a démontré par ses expériences. Il a tendu des cordes faites de diverses matières, et il a compté les intervalles qu'elles parcouroient avant de se casser. Il a trouvé que l'or donnoit l'octave plus une quarte ; l'argent, l'octave plus une tierce majeure ; le fer, l'octave plus une quinte ; le cuivre, deux octaves et une tierce majeure ; l'archal, deux octaves et une quarte..... Musurg., l. 5, c. 3. J'ai fait aussi quelques expériences avec des cordes de boyaux ; elles

m'ont donné le même résultat que les cordes de fil d'archal, et dans quelques circonstances un ton de plus.

§. 123. Cependant, il faut croire que la membrane du tambour frémit aux différens sons dont elle est frappée. Tout le prouve, sa structure, sa vibratilité, et les divers degrés de tension que lui donnent les muscles du marteau. Les lois mêmes de la résonnance expliquent comment ce frémissement peut avoir lieu. Les corps à l'unisson ne sont pas les seuls qui résonnent; ceux qui sont en rapport avec le corps sonore d'une octave aiguë, de deux, et même d'un plus grand nombre, résonnent également; et les sept tons de chaque octave représentent les tons de toutes les autres. Supposons donc, ce qui n'est ni absurde, ni impossible, que la membrane du tympan puisse parcourir, par les différentes tensions dont elle est susceptible, tous les tons d'une octave (*b*), qui sera, j'en conviens, très-aigu, à cause de la ténuité et de la petitesse de cette membrane; dès-lors

(*b*) En conservant la première supposition, le poids qu'elle auroit à soutenir, pour parcourir une octave, seroit de quatre grains; ce qui ne surpasse pas les forces de cette membrane ou de ses muscles.

elle pourra résonner à tous les tons quelconques. Mais il ne suit pas de là qu'on ne doive entendre qu'une seule octave ; car, 1°. la membrane du tympan n'est pas l'organe immédiat de l'ouïe ; et au contraire, nous verrons tout-à-l'heure comment, à l'aide de cette membrane, nous pouvons apprécier les différences des octaves et des tons. 2°. Elle ne dénature point les sons qu'elle transmet à l'oreille interne ; et ils ne sont pas plus changés en passant au-travers de cette membrane mince et homogène, qu'ils ne le sont lorsqu'on les entend derrière un mur, ou à travers une masse d'eau, ainsi que le prouve une expérience fort intéressante de l'abbé *Nollet*. Cet ingénieux physicien plongea dans un bocal de verre rempli d'eau un corps sonore isolé dans l'air, et il observa que le son arrivoit à l'oreille sans éprouver la moindre altération. Donc, si la membrane du tympan est frappée par un son plus grave de quelques octaves, et ayant par conséquent moins de vibrations dans un temps donné que celui de son unisson, ces deux sons seront entr'eux dans le rapport des octaves qui les séparent.

§. 124. Ainsi, les vibrations sonores ayant pénétré par le tympan dans l'intérieur de l'oreille, et ayant été réfléchies par les cavités

que nous avons décrites, entrent directement dans la fenêtre ronde, et non dans la fenêtre ovale, qui est fermée par la base de l'étrier. La fenêtre ronde ne l'est, comme nous l'avons déjà dit, que par une membrane tendue, à travers laquelle le son passe facilement pour parcourir les cavités du labyrinthe que nous allons décrire.

§. 125. Comme ces cavités communiquent ensemble, et n'ont tout au plus que 31 lignes de circuit, le son les parcourt en un instant; et arrivant en-dedans contre la membrane ovale, il l'ébranle par ses vibrations, et cherche à s'échapper. De son côté, la base de l'étrier, mise en mouvement par les vibrations plus vives et plus aiguës du tympan, frappe en-dehors la membrane ovale; et comme ce dernier ton est toujours plus aigu que l'autre de quelques octaves, il en résulte que lorsqu'il fera, par exemple, 8 vibrations, le son intérieur n'en fera que 2 ou 4 dans le même temps. Nous jugeons par là, dans le *sensorium*, du grave ou de l'aigu des sons, puisque nous comparons alors les différentes vibrations des sons dans un temps donné, avec une mesure constante et invariable, c'est-à-dire, avec les vibrations du tympan, qui parcourt toujours la même octave dans sa résonnance. Par exem-

ple, si le son du tympan exécute huit vibrations tandis que celui du labyrinthe n'en exécute que quatre, on jugera l'octave plus aiguë que si ce dernier son n'avoit fait que deux ou même une seule vibration dans le même temps; et lorsque les deux sons auront le même nombre de vibrations, l'octave sera la plus aiguë que nous puissions entendre.

§. 126. La membrane du tympan résonne à tous les sons possibles par le moyen de ses fibres, que divise inégalement le manche du marteau, formant sur elles une espèce de petit pont (32). Le même mécanisme a lieu dans les caisses militaires; et l'on tire quelque avantage de cette connoissance dans les camps. Lorsqu'on craint, par exemple, d'être surpris par un gros de cavalerie, on place à terre un tambour, et sur sa surface une petite pierre. L'ébranlement de l'air, causé par la marche des ennemis, se communique de proche en proche; et quoiqu'ils soient encore à une grande distance, on voit la petite pierre sautiller sur la peau du tambour, qui résonne foiblement.

§. 127. Comme le bruit n'est autre chose qu'un nombre infini de tons qui, dans le même instant, se combinent entr'eux avec tant de dissonance et de confusion, que l'un

n'est pas plus sensible que l'autre ; la membrane du tympan résonne à tous ces petits sons, parce que chacun d'eux trouve en elle une fibrille harmonique. Mais les vibrations hétérochrones se détruisent mutuellement, et par-là ces sons n'ont qu'une vibration instantanée : voilà pourquoi nous ne pouvons guère juger du grave ou de l'aigu du bruit.

§. 128. Le labyrinthe, c'est-à-dire, la cavité la plus intérieure de l'oreille, est composé du vestibule, du limaçon, des trois canaux demi-circulaires, du conduit auditif interne, et de l'aqueduc de *Fallope*.

§. 129. Le vestibule est une cavité ronde, et quelquefois ovale, qui sépare les canaux demi-circulaires et le limaçon, et dans laquelle s'ouvrent toutes les autres cavités de l'oreille.

§. 130. Les canaux demi-circulaires sont distingués en vertical antérieur, vertical postérieur, et horizontal. Ils n'ont que cinq ouvertures dans le vestibule. La dimension de ces trois canaux, suivant *Cassebohm*, est, dans les enfans, de 14 lignes $^1/_2$ à 17 lignes $^1/_2$, et dans les adultes, de 15 lignes $^1/_2$ à 18 lignes $^1/_2$.

§. 131. Le limaçon, situé au sommet de l'os pierreux, a deux extrémités, une base et

des circonvolutions. La grande extrémité, placée contre la base, communique avec la fenêtre ronde, et la petite forme le sommet. La base repose sur le conduit auditif interne. Les circonvolutions font deux tours et demi, et deviennent de plus en plus étroites à mesure qu'elles approchent du sommet ; elles imitent parfaitement le coquillage d'un limaçon. Dans l'adulte, ces circonvolutions sont tellement moulées sur la circonférence de l'os, qu'on diroit qu'elles sont creusées dans sa propre substance. L'axe du limaçon est rempli par l'os, qui s'interpose si exactement dans le milieu et dans l'intervalle des contours, que ceux-ci paroissent roulés sur lui, à peu près comme une chaîne de montre l'est autour du noyau qui la retient. Cette ressemblance a fait donner à cette partie le nom de noyau ou de moyeu. Dans l'intérieur des cercles, et suivant la longueur du canal, on trouve une cloison, moitie osseuse et moitié membraneuse, par laquelle le cornet spiral du limaçon est partagé en deux parties, qu'on appelle rampes. L'une de ces rampes communique avec la fenêtre ronde, l'autre avec le vestibule, et toutes les deux ensemble, au moyen d'une petite ouverture découverte par *Mery*, et située vers le sommet, où l'on trouve aussi le petit

crochet qui termine les spirales. C'est dans le limaçon, ou plutôt dans les fibres de la lame spirale, que *Mairan* et beaucoup d'autres physiciens ont placé le sanctuaire du sens auditif (33).

§. 132. Le conduit auditif interne est borgne, et a un fond qu'on divise en supérieur et en inférieur. Le premier a deux orifices qui s'ouvrent, l'un dans le vestibule, et l'autre dans l'aqueduc de *Fallope*. Le second présente une grande ouverture, par laquelle passe la portion molle du nerf auditif, qui traverse le noyau pour aller gagner les rampes du limaçon. On trouve aussi au même endroit quatre petits trous, qui laissent passer autant de nerfs pour le vestibule. La dure-mère tapisse le conduit auditif interne, et lui sert de périoste; elle s'introduit aussi dans le canal de *Fallope*, et se répand avec la pie-mère dans toutes les parties de l'oreille interne par les petites ouvertures qu'elle rencontre.

§. 133. Le nerf auditif est composé de deux portions, une dure et une molle. La première, qui est insensible aux sons, et inutile à l'ouïe, entre dans le canal de *Fallope*, et sort par le trou stylo-mastoïdien.

§. 134. La portion molle se divise en deux ou trois rameaux. *Cassebohm* en a vu cinq

ou six se distribuer au vestibule, au noyau, et au limaçon (34).

§. 135. Les filets de la portion molle qui pénètrent dans le limaçon, se joignent à la dure-mère et à la pie-mère; et formant une membrane très-déliée, ils se répandent sur les rampes, et les tapissent en manière de périoste. Ces membranes réunies depuis la marge de la lame spirale, s'étendent sur celle-ci pour compléter la cloison; et de cette manière les rampes ne communiquent point entr'elles, si ce n'est par de très-petits orifices qu'on aperçoit sur la lame spirale du cadavre, et qui n'existent peut-être point dans l'homme vivant. *Valsalva*, d'après l'idée qu'il avoit que cette partie membraneuse de la cloison est formée par le nerf, lui a donné le nom de zône du limaçon. Les fibres de la cloison osseuse et membraneuse, qui vont, pour ainsi dire, du centre à la périphérie, sont toutes de diverses longueurs, parce que la lame spirale, qui est assez large dans son origine, s'étrecit de plus en plus jusqu'au sommet du limaçon; de sorte que dans ce nombre multiplié de fibres, dont la grandeur varie à l'infini, il s'en trouve toujours quelques-unes à l'unisson des tons qui frappent l'oreille.

§. 136. Les cavités que nous avons décri-

tes, quoique fermées de toutes parts, sont cependant remplies d'air ; et ce fluide empêche qu'elles ne soient brisées par le poids de l'atmosphère : mais que cet air soit inné dans l'oreille, comme le disoient les anciens, en parlant de celui qui est contenu dans la caisse du tambour, avant qu'on eût découvert la trompe d'Eustache ; ou qu'il ait été excrété, pour ainsi dire, par les vaisseaux du périoste ; ou enfin, ce qui est plus vraisemblable, qu'il ait passé à travers les pores de cette membrane ; c'est toujours un air parfaitement pur, composé presque uniquement de particules sonores, aussi élastique que l'air extérieur, et également propre à transmettre le son sans l'altérer.

§. 137. On trouve dans le vestibule de petites éminences formées par cinq ou six rameaux de la portion molle. Ces éminences, qui tapissent avec les méninges les canaux demi-circulaires, constituent dans le cadayre, lorsqu'elles sont desséchées, ce que *Valsalva* appelle les zônes sonores. *Cassebohm* a vu des filets de la portion molle s'avancer le long de ces canaux...... Ces parties ne sont pas dépourvues de vaisseaux ; mais je n'en parlerai point.

§. 138. Les différentes membranes qu'on

trouve dans l'oreille interne servent à garantir les nerfs acoustiques du contact de l'air extérieur, et à augmenter l'intensité des sons, en résonnant tout près du nerf qui est le siége de la sensation. Ce qui prouve que ces membranes ont en effet cet usage, c'est que les chiens auxquels on détruit le tympan deviennent sourds; mais, dans quelques-uns de ces animaux, la nature, par une espèce de prodige, répare ce désordre, et forme une nouvelle membrane, comme *Valsalva* l'observa sur deux chiens auxquels il avoit crevé à dessein le tympan. Le son est augmenté dans les canaux demi-circulaires et dans les circonvolutions du limaçon, comme il l'est dans les trompettes parlantes. Enfin, bien loin qu'il y ait dans l'oreille quelque partie capable de l'affoiblir, comme le pensent plusieurs physiologistes, il n'en est aucune qui ne contribue à augmenter sa force et son action. En preuve de cela, on pourroit citer la fameuse prison de *Denis*, décrite par *Mirabella* dans son ichnographie de Syracuse, et examinée par le père *Kircher*, à son passage dans cette ville. On rapporte que ce tyran avoit fait construire ce cachot en forme d'oreille, suivant le mécanisme qu'emploie la nature dans la structure de cet organe chez les animaux, afin que les

malheureuses victimes de sa tyrannie ne pussent pas même souffler sans être entendues par leur geolier (c).

§. 139. Tout ce qui, dans la nature, est du ressort de l'ouïe peut facilement nous induire en erreur; et les connoissances que nous acquérons par cette voie sont beaucoup moins certaines que celles qui nous viennent des autres sens. Si, après que nous avons fermé les yeux, l'ame croit apercevoir encore la lumière et les couleurs, cette apparence trompeuse ne l'abuse point, parce qu'elle a une pleine conscience de l'état des yeux, qui sont alors incapables de voir ces objets. Les oreilles, au contraire, sont toujours ouvertes, toujours prêtes à entendre les sons; et s'il arrive, par des causes internes, que nous entendions des sons imaginaires, nous sommes souvent trompés par cette illusion sans pouvoir le soupçonner. En outre, la vue est rectifiée par le toucher, le plus sûr de tous nos sens, et qui confirme les jugemens de nos yeux. L'ouïe n'a pas le même avantage; et pour connoître la valeur des sensations qui lui appartiennent, elle ne reçoit l'assistance d'aucun autre sens.

(c) Mus., p. 291, lib. IX, tit. 2.

§. 140. Cette dernière circonstance est l'un des obstacles qui s'opposent le plus à ce que nous connoissions jamais, au moins d'une manière certaine, le mécanisme de l'ouïe; et nous sommes encore réduits à des hypothèses pour expliquer plusieurs phénomènes intéressans relatifs à ce sens; par exemple, comment les sourds entendent quelqu'un qui parle, lorsqu'on bat le tambour à leurs côtés (*d*); pourquoi un enfant qui avoit souvent reçu des coups sur les oreilles, devint tout-à-

(*d*) *Willis*, tit. 2, de auditu, cap. 14. J'ai appris autrefois d'un homme dont le témoignage n'est point suspect, qu'il avoit connu une femme qui, quoiqu'elle fût sourde, entendoit distinctement tout ce qu'on disoit dans sa chambre, pourvu qu'on y battît le tambour..... Cela engagea son mari à louer un valet qui avoit servi en qualité de tambour, afin que, par son moyen, il pût s'entretenir quelquefois avec sa femme. On m'a aussi conté qu'un sourd, qui demeuroit près d'un clocher, entendoit distinctement toutes sortes de voix lorsqu'on sonnoit une ou plusieurs cloches, ce qu'il ne pouvoit faire sans cela. Les Transactions Philosophiques, 1658, mois de mai, nº. 35, p. 554, rapportent un exemple semblable d'un enfant sourd de naissance, qui, lorsqu'on battoit le tambour, entendoit parler des personnes qui faisoient la conversation à voix basse et presque à l'oreille; mais dès qu'on cessoit de battre, il n'entendoit plus rien.

fait sourd (*e*) ; pourquoi l'empereur *Adrien* n'entendoit qu'en appliquant ses mains contre ses oreilles ; et autres faits semblables (35).

§. 141. Le bruit des oreilles, que les Grecs nommoient *syrigmus*, constitue cet état dans lequel on dit qu'on entend par des causes internes. Cette affection a reçu différens noms, suivant la nature du son que l'on croit entendre. On l'appelle *bombus*, lorsque le bruit est intermittent, et ressemble à celui d'un marteau ; tintement (*tinnitus*), lorsqu'il imite celui d'une clochette que l'on sonne avec précipitation ; *otonechos*, lorsqu'on entend un son continu pendant que l'on parle ; murmure (*susurrus*) lorsque le son est sourd et redoublé comme celui d'une roue, d'un fleuve, ou fort comme celui du tonnerre, etc. ; *trismos* et *ichos* expriment encore des variétés du tintement d'oreille. On trouve, dans *Hippocrate* et dans *Prosper-Alpin*, plusieurs pronostics avantageux ou funestes, fondés sur ces symptômes. Ces sons intérieurs ne diffèrent pas, quant à la manière dont ils

(*e*) *Valescus de Tarente*, philon. pharmaceu., lib. II, cap. 46 ; et *Ch. F. Paulini*, obs. med. phys., obs. 95, rapporte aussi qu'un enfant de treize ans devint sourd pour avoir reçu un soufflet.

sont produits, de ceux que donnent les corps sonores extérieurs. C'est toujours un mouvement de tremblement communiqué à une certaine quantité d'eau ou d'air contenue dans le cerveau ou aux environs de l'oreille. Quoique ces sons produisent à l'ouïe une sorte de bruissement assez fort, il faut croire qu'ils sont très-foibles par eux-mêmes ; et rien ne le prouve mieux que l'accroissement stentérophonique qu'acquiert le son lorsqu'on fourvoie légèrement le doigt dans le conduit auditif (36).

§. 142. Si le son le plus grave que nous puissions entendre fait 12 vibrations $^1/_2$, il est facile de calculer combien de temps dure l'impression des sons sur le *sensorium* dans l'état naturel ; mais auparavant il faut fixer la valeur des mots, et déterminer en quoi consiste l'impression sonore. *Aristote* l'attribue à la vîtesse d'une seule vibration, et cette vîtesse est différente selon le grave ou l'aigu des sons. Ce philosophe, comme on voit, n'avoit aucun égard à la célérité de succession, c'est-à-dire, à l'intervalle que les vibrations laissent entr'elles. Cette opinion, aujourd'hui, n'a plus de partisans, et tous les physiciens conviennent que le ton est uniquement produit par la vîtesse avec laquelle les vibrations

se

se succèdent. Chaque vibration n'est donc qu'une particule du son, et ne peut constituer l'impression sonore sans le concours des autres, qui se suivent avec une telle rapidité, que l'ébranlement causé par la première subsiste encore au moment où la suivante arrive à l'organe. Or, comme le son le plus grave pour nous, le dernier terme, si je puis parler ainsi, de la faculté auditive, et dans lequel les vibrations sont à la plus grande distance les unes des autres, en fait 12 $^1/_2$ dans une seconde, l'impression du son dans le *sensorium* dure $\frac{25}{288}$ de seconde (*f*).

§. 143. Mais peut-on savoir, d'une manière certaine, si les tremblemens des nerfs acoustiques sont parfaitement semblables à ceux du corps qui fournit le son? Les fibres sonores que les physiologistes ont aperçues dans le limaçon, sont extrêmement courtes et ténues. En outre, la nature elle-même nous apprend que ces fibres résonnent à toutes les octaves,

(*f*) Ce son, ayant 12 vibrations $^1/_2$ dans une seconde, suivant *Sauveur*, en a 12 juste dans les $\frac{24}{25}$ d'une seconde. Son impression dans le *sensorium* dure donc $\frac{1}{12}$ de la fraction $\frac{24}{25}$. A présent, pour connoître la durée de son impression pendant la seconde entière, il faudra établir la proportion suivante : $\frac{24}{25} : \frac{1}{12} :: 1 : \frac{625}{7200} = \frac{25}{288}$.

et principalement aux octaves aiguës. Or, comme l'ouïe, depuis la membrane du tambour, n'est qu'une espèce de résonnement, quelqu'un pourra-t-il nous prouver que les sons résonnans dans l'intérieur de l'oreille ne soient pas plus aigus de quelques octaves que les sons naturels qui les produisent?

SECONDE PARTIE.

INTRODUCTION.

Histoire abrégée de la Musique Iatrique.

§. 144. L'ORIGINE de la musique remonte au premier âge du monde. L'homme ne tarda pas à connoître le pouvoir de cet art, et son heureuse influence sur ses facultés. Les siècles les plus reculés ont reconnu l'empire de la musique, et particulièrement les Hébreux, qui, l'associant aux cérémonies de la religion, sembloient partager, pour ainsi dire, leur culte et leur amour entre Dieu et cet art divin (37). Aussi nous ont-ils transmis des observations admirables sur les effets de la musique; et ces observations, recueillies pour la plupart dans les livres saints, sont pour nous des objets de croyance religieuse.

§. 145. Les Grecs reçurent des Hébreux cet art intéressant, avec l'histoire de ses prodiges; mais dans ces siècles barbares, où l'on n'avoit aucune notion de la physique, on vouloit, à toutes forces, sans règles ni principes,

découvrir et expliquer les causes de tous les phénomènes sensibles. Quant aux effets de la musique, ceux qui passoient pour les plus sages parmi ces peuples que le vrai Dieu des Hébreux n'éclairoit point encore de sa divine lumière, attribuoient ces effets au pouvoir surnaturel de la magie : cette explication étoit d'autant plus heureuse, qu'elle paroissoit plus vraisemblable, et qu'elle offroit d'ailleurs à ces prétendus sages un moyen fort simple pour contenter l'ignorante curiosité de la multitude, et paroître savans à ses yeux. On sait que les anciens païens faisoient une étude ridicule de la magie (38), et principalement ceux qu'on appeloit *médecins-mages* (*g*). Ceux-ci, ayant éprouvé plusieurs fois l'efficacité de la musique pour guérir certaines affections, associoient cet art aux symboles et aux opérations magiques. Par cette union bizarre, la musique perdoit souvent l'honneur de ses succès, et on les rapportoit à l'absurde magie : c'est ce qui a fait dire au savant et judicieux

(*g*) Au rapport de *Strabon*, lib. 1, cap. 14, ils avoient une si grande réputation de sagesse parmi les Chaldéens, qu'on leur conféroit souvent les empires, et qu'on leur rendoit les plus grands honneurs. Leur médecine étoit fondée sur l'astrologie et la magie.

Kau-Boërhaave (*h*) : « Je ne sais si tout » ce qu'on nous raconte des charmes et des » enchantemens ne doit pas être plutôt attri- » bué aux effets de la musique, dans laquelle » les anciens médecins étoient très-versés. »

§. 146. Comme les Grecs s'adonnèrent à la théorie de la musique beaucoup plus que les autres peuples, et même que les Hébreux, qui les avoient devancés dans la connoissance de cet art, mais qui n'en avoient guère cultivé que la pratique, *Pythagore*, le premier des physiciens-médecins, découvrit enfin, par hasard, que les sympathies et les antipathies des sons, comme on disoit alors, pouvoient être exprimées par des nombres et des proportions mathématiques. Les mages, quelque temps auparavant, avoient aussi placé dans les nombres les vertus occultes des sympathies et des antipathies. Le philosophe grec, frappé de sa découverte (*i*), crut avoir trouvé un

---

(*h*) Voyez le livre qui a pour titre *Impetum faciens*, p. 362, n°. 412.

(*i*) Au rapport de *Macrobe*, dans le songe de *Scipion*, *Pythagore* découvrit les proportions que les corps doivent observer pour produire les consonnances. Passant un jour par hasard devant la boutique d'un forgeron, et guidé, comme dit le père *Kircher*, par une inspiration divine, il enten-

système universel. Il s'imagina que la nature entière, et toutes les connoissances humaines et divines étoient cachées dans ces nombres harmoniques. La santé, la vertu, Dieu même, dans le délire de son imagination, lui sembloient n'être que des accords, et il rapportoit mystérieusement tous ces êtres immatériels à différens nombres. En voyant l'ordonnance merveilleuse des astres qui roulent sur nos têtes, il disoit que les corps célestes exécutent dans l'espace le concert le plus harmonieux et le plus juste; c'est ce qu'il appeloit la musique mystique. Il disoit aussi que le monde avoit été fait dans un rapport harmonique et musical; il se persuadoit que la magie n'étoit autre chose qu'une certaine harmonie des choses actives avec les passives. Non-seulement les Grecs ne retirèrent aucun fruit de la

---

dit une espèce d'harmonie produite par le bruit des marteaux. Il entre dans la forge, examine les mouvemens des ouvriers, et leur ordonne de changer entr'eux de marteaux. S'étant bien convaincu par-là que la différence des sons ne provenoit pas des hommes, mais des marteaux, il les fit peser, et en trouva un qui étoit deux fois plus pesant que l'autre, et ces deux-là sonnoient l'octave. Il appliqua cette théorie aux cordes, et construisit le premier l'instrument qu'on appelle monocorde.

découverte de *Pythagore*, mais tout le monde commença à délirer sur les prétendues propriétés des nombres (*k*); et l'on crut plus que jamais qu'il y avoit un sortilége dans la musique (39). Dès-lors le terme d'enchantement fut employé par tous les auteurs pour désigner les fascinations et les opérations magiques; et l'on trouve par-tout des exemples d'enchantemens produits par le chant ou par

(*k*) Le *Tetractys* de *Pythagore*, par lequel ses disciples faisoient tous leurs sermens, étoit composé des quatre nombres 1, 2, 3, 4; le nombre un, suivant la doctrine de cette école, représentoit l'idée, l'esprit, la forme, parce que les individus sont comme l'unité. Le nombre deux étoit l'emblême de la matière, qui est susceptible de division; le nombre trois exprimoit le lien, le nœud, la force qui unit entr'elles les plus petites parties de la matière. Par le nombre quatre, ils entendoient les quatre élémens. Enfin, le nombre dix, qui résulte de la somme des quatre premiers joints ensemble, embrassoit tout ce qui est du ressort de la numération. Plusieurs autres faits attestent encore le grand nombre de partisans que fit, parmi les anciens, cette secte fameuse. Le médecin *Alkindus*, au rapport d'*Averrhoës*, a écrit sur les propriétés des médicamens un livre fort singulier, dans lequel il tâche de les rapporter aux lois mathématiques et musicales. Voyez l'histoire de la médecine, seconde partie, p. 194, trad. de *P. J. Freind*. *Plutarque* dit que

la musique, combinée avec la magie (*l*). Qu'arriva-t-il de là ? C'est que les esprits devenus plus crédules reçurent avec confiance tous les contes frivoles et grossiers qu'on débitoit sur les effets des enchantemens, et publièrent ces sottises comme des vérités ; ce qu'il faut attribuer, d'une part, au défaut de principes certains, et de l'autre, à une sympathie et antipathie qu'on ne peut s'empêcher de reconnoître dans les différens corps de la nature, mais dont la cause nous est totalement inconnue. Lorsque la raison eut brisé le sceptre de la magie, plusieurs auteurs, tant anciens que modernes, voulurent restituer la

---

les buveurs admettent trois proportions harmoniques dans le mélange de l'eau avec le vin. Ces proportions sont ainsi exprimées :

Pente pinein e tria he me tessara,

c'est-à-dire, buvez dans les proportions de 5 et de 3, mais non pas dans celle de 4. (Voyez les propos de table, question neuvième.)

(*l*) *Tibull.*, lib. 1. Elegia secunda.

Hæc cantu finditque solum, manesque sepulchris
Elicit, et tepido devocat ossa rogo.
etc. etc. etc.

Avec des paroles enchantées elle ouvre le sein de la terre, fait sortir les manes de leurs tombeaux, et ranime les cendres éteintes des bûchers.

plupart de ces prodiges à la musique, comme ayant presque toujours été employée dans les enchantemens; mais ils commirent une grande faute, en ne s'attachant point à séparer le vrai d'avec le faux, et en proposant à notre croyance des choses tout-à-fait absurdes. Ils furent même assez mal-adroits pour préférer toujours les récits merveilleux aux observations qui portoient avec elles un plus grand caractère de vérité.

§. 147. Parmi les fables anciennes, l'une des plus célèbres est celle d'*Orphée*, qui attire tous les corps par le charme de sa voix. Il n'est aucun poëte qui n'ait parlé de cet habile chanteur, et qui n'ait ajouté quelque chose aux merveilles qu'on lui attribue. Plusieurs philosophes magiciens accueillirent ces récits avec complaisance; et ayant toujours la magie en main pour expliquer les choses les plus incroyables, ils ne sentirent pas combien il étoit absurde de chercher sérieusement l'explication d'un prodige qui n'étoit qu'un jeu de l'imagination, une simple fiction des poëtes. *Fabius-Paulinus* (*m*) renouvela cette fable des écrits de *Platon*; et proposa sept différens moyens à l'aide desquels Orphée a pu opérer

(*m*) Cap. 6 et 7.

tous les charmes et les prestiges dont on lui fait honneur. *Martin Del-Rio* (*n*) réfute gravement cet auteur. Il soutient que la musique n'a aucune influence sur les corps qui sont privés du sens de l'ouïe, et qu'ainsi *Orphée* n'a point pu remuer les rochers et les forêts. Il se sert du même argument contre *Amphion*, pour prouver qu'il n'a pu bâtir les murs de Thèbes au son de sa lyre. *Athanase Kircher* (*o*), au contraire, prétend qu'*Orphée* ayant été astrologue, mage, et un très-grand philosophe, a bien pu, par le concours de ces trois qualités, attirer toutes choses, à peu près comme on le dit.

§. 148. A ces fables, et à beaucoup d'autres de la même valeur, les écrivains du dix-septième siècle en ont ajouté de nouvelles, dans l'explication desquelles le pouvoir magique des sons leur étoit aussi d'un grand secours. De ce nombre est celle d'un magicien qui ensorcela des enfans avec le son d'un instrument : cette histoire est rapportée avec beaucoup de détails par le père *Kircher* (*p*). Une quan-

---

(*n*) Disquisitionum magicarum, lib. 1, cap. 4, quest. secunda.

(*o*) Musurgia, lib. X, decachord. natur., p. 394.

(*p*) Ibid., lib. IX, pars III, cap. 3, p. 223.

tité prodigieuse de rats et de souris infestoit, en l'année 460, la ville de Hamelen dans la Basse-Saxe, et causoit un dégât considérable dans les champs. Comme on cherchoit les moyens de remédier à ce fléau, un étranger, d'une taille gigantesque, parut tout-à-coup dans la ville, et promit, moyennant un certain salaire, de délivrer la contrée des rats qui la désoloient. Il tira d'une besace qu'il avoit sur lui, un flageolet; et à peine eut-il commencé à en jouer, qu'on vit sortir de tous les coins des maisons, et de toutes les gouttières des toits, une immense quantité de rats, qui, au son enchanteur et irrésistible de cet instrument, suivirent celui qui en jouoit jusqu'à la rivière prochaine, et y étant entrés avec lui, s'y noyèrent volontairement. Le magicien ayant exécuté ce qu'il avoit promis, demande aux habitans le salaire convenu; mais ceux-ci montrent de l'ingratitude, et cherchent des détours. Il a beau les menacer des plus grands malheurs; toutes ses menaces sont inutiles. Le lendemain, il paroît en public avec un visage capable d'inspirer l'effroi, et joue sur un flageolet différent du premier. Aussi-tôt tous les enfans de la ville, depuis l'âge de quatre ans jusqu'à celui de douze, étant sortis des maisons, suivirent ce son merveilleux, et

entrant avec l'enchanteur dans une caverne de la montagne voisine, disparurent pour toujours, sans qu'on ait pu savoir par la suite ce qu'ils étoient devenus. Les chroniques de la Transylvanie rapportent seulement que vers le même temps on vit tout-à-coup dans ce pays des enfans qui s'y fixèrent, et y répandirent leur langage. Toute la ville de Hamelen ayant perdu ses enfans par ce triste événement, compte jusqu'à présent ses années depuis cette époque malheureuse. Le père *Kircher* rapporte que, passant par cette ville, il examina dans l'église avec le plus grand intérêt un petit tableau représentant toutes les circonstances de cette histoire déplorable (40).

§. 149. On peut dire que cette fable est appuyée sur des fondemens qui paroissent plus solides que ceux de la plupart des autres; mais elle est si absurde, si éloignée de toute vraisemblance, qu'elle ne peut avoir d'autre utilité pour moi que de m'inspirer une juste défiance envers les auteurs, et de m'apprendre à choisir avec la plus grande circonspection les autorités dont j'emprunterai les observations.

§. 150. On ne s'est pas contenté de rapporter des histoires apocryphes; on les a encore fortifiées par de fausses expériences. Vous en trouverez plusieurs exemples dans les ouvrages

du père *Mersenne*. Ce savant, dans les questions sur l'antipathie, dit que le son d'un tambour fait avec la peau de loup, brise les tambours de peau de brebis ; que les poules fuient au son d'une guitare dont les cordes sont faites avec des boyaux de renard (*q*), et autres absurdités de cette nature, que le père *Kircher* a reconnues pour telles, après avoir fait des expériences avec plus de soin que la chose ne le méritoit (*r*).

(*q*) Le père *Mersenne* avoit sans doute pris toutes ces belles choses dans *Pythagore*, dans *Hermenia* de Thèbes, et dans *Jean-Baptiste Porta*. Ces auteurs avoient rêvé que des tambours faits avec la peau d'éléphant, de chameau, ou de loup, mettoient en fuite les chevaux ; que des luths garnis avec des cordes de boyaux de vipère ou de serpent, faisoient avorter les femmes grosses, et mille autres sottises dont je ne veux pas amuser plus long-temps le lecteur.

(*r*) J'ai attaché, dit-il, *p.* 862 *Artis magnet.*, *lib.* 3, *pars* 8, un collier de peau de loup à une brebis ; j'ai pincé des cordes faites avec les boyaux du même animal ; j'ai placé une tête de loup dans une bergerie, et les brebis n'ont pas témoigné le moindre effroi. Bien plus, je les ai vues vivre avec un loup sans crainte et de bonne amitié, comme si c'eût été un petit chat. Depuis cette époque, je me suis bien promis de ne plus croire à l'avenir de pareils contes avant de m'être bien assuré de la chose par mes propres expériences.

§. 151. Enfin, que n'a-t-on pas dit sur la propriété médicatrice du son ? *Jean-Baptiste Porta* (*s*), écrivain très-sensé d'ailleurs, rapporte qu'on peut guérir toutes les maladies par la musique, pourvu qu'on fasse les instrumens avec le bois des plantes qui passent pour salutaires dans la maladie qu'on a à traiter. Ainsi, on guériroit les maniaques et ceux qui ont l'esprit aliéné, avec des flageolets de tige d'ellébore (*t*). On redonneroit quelque vigueur aux impuissans avec des flageolets de roquette ou de satyrium. Je passe sous silence plusieurs autres assertions aussi hardies et aussi fausses.

§. 152. Ces contes merveilleux étoient bien loin de me convaincre ; et je l'avouerai avec franchise, plus j'en trouvois dans les auteurs, moins j'étois satisfait, et je commençois même

(*s*) Magia natural.

(*t*) On cite *Xenocrate* qui, conformément à cette doctrine, fit creuser des tiges d'ellébore pour guérir des maniaques ; et *Hermenia* de Thèbes, qui employa un instrument fait avec le bois de peuplier pour dissiper les douleurs de sciatique. Si la musique a eu quelque succès dans ces maladies, je pense qu'elle en auroit eu bien davantage en employant des instrumens faits avec les bois les plus propres à rendre des sons agréables et harmonieux.

à douter un peu du véritable pouvoir de la musique. Afin d'épargner à mes lecteurs un pareil dégoût, je rejetterai non-seulement tous ces prodiges absurdes qui appartiennent à la magie, mais encore tous ceux qui ne trouveroient pas leur explication dans les principes que j'ai établis ci-dessus.

§. 153. Il y a peu d'auteurs jusqu'à présent qui aient traité ce sujet *ex professo*; et parmi ceux qui l'ont fait, il n'y en a aucun qui nous ait donné des observations suivies pendant long-temps, et le résultat de ses propres expériences (41). J'entreprends aujourd'hui la même tâche, avec le regret de ne pouvoir faire mieux : n'ayant point encore jeté la faulx dans le champ de la médecine pratique, il me sera impossible de tirer beaucoup de choses de mon propre fonds; mais j'aurai soin de ne donner pour vraies que des observations confirmées par des témoignages certains et dignes de toute confiance.

§. 154. Pour procéder d'une manière claire et méthodique, je réduirai la seconde partie de cet ouvrage à deux questions. Comme on pourroit m'accuser de poursuivre une chimère, j'examinerai, 1°. *si la musique peut, en effet, agir sur le corps humain.* Ce premier point une fois prouvé, je rechercherai,

2°. *quels sont les effets de la musique ; comment et de combien de manières elle agit.*

§. 155. Quant à la première question, il étoit nécessaire, pour la résoudre, de faire connoître avec quelque développement le son considéré en général ; de rechercher sa nature dans le corps sonore, dans le milieu ou véhicule qui le propage, et dans l'oreille où il accomplit la plus grande partie de ses effets. Il resteroit à donner des idées exactes sur les nerfs, sur le fluide qui leur est propre, sur le cerveau, et à présenter des descriptions justes et précises de toutes les parties du corps animé. Alors on pourroit suivre les sons dans tous leurs effets quelconques, et démontrer leur manière d'agir avec quelque évidence. L'on verroit au premier coup d'œil, dans toutes les circonstances possibles où le corps humain peut se trouver, quels sont les effets avantageux ou nuisibles des sons sur lui, ou si ces effets sont absolument nuls ; mais comme toutes ces choses sont couvertes d'un voile épais, que les efforts des anatomistes et des physiologistes ne parviendront peut-être jamais à déchirer, on n'a recueilli jusqu'à présent sur cette matière qu'un petit nombre de choses vraisemblables, et beaucoup de contradictions. On sent bien que les hypothèses sont inséparables d'une

recherche

recherche aussi difficile ; si nous sommes obligés quelquefois de les accueillir, nous aurons l'attention au moins de confirmer tout ce que nous dirons par des faits et des exemples.

§. 156. Cette première question : *la musique peut-elle agir sur l'homme ?* va donc nous occuper d'abord. L'homme est composé d'un corps et d'une ame, et la réunion de ces deux substances constitue l'homme vivant. Cette distinction nous fournit déjà le sujet de trois chapitres : nous examinerons dans le premier l'influence de la musique sur l'ame, démontrée par les principes de l'harmonie qui sont en nous ; dans le second, l'influence de la musique sur la matière ; et dans le troisième, l'influence de la musique sur les deux substances réunies, c'est-à-dire, sur le corps animé. C'est simplement par des expériences que nous chercherons à prouver tout cela, et non par des raisonnemens physiques, ou par des conséquences émanées de nos principes.

§. 157. Je traiterai la seconde question : *comment et de combien de manières la musique agit-elle sur l'homme ?* dans un seul chapitre, mais sous deux aspects différens. 1°. J'examinerai quels sont les effets de la musique sur le corps humain, et comment elle les produit. 2°. Je rechercherai quels sont ses effets sur l'ame de l'homme.

CHAPITRE Ier.

Influence de la Musique sur l'ame, démontrée par les principes de l'harmonie.

§. 158. J'ANALYSERAI, en quelque manière, le plaisir que nous cause la musique; et cette analyse me conduira aux premiers principes, et, pour ainsi dire, aux élémens de cet art, dont on peut reproduire à volonté les effets agréables en assemblant et combinant de nouveau les principes qui le constituent.

§. 159. Les lois de la musique prennent leur source dans ces principes d'harmonie, qui, bien loin d'être purement arbitraires, sont établis sur certains phénomènes constans dans tous les hommes, et d'après lesquels on ne peut pas douter que l'ame ne soit naturellement sensible aux charmes de la musique; mais nous ne savons point si cette faculté nous vient des fibrilles harmoniques que nous avons dans l'oreille, et qui, à force de résonner aux différens sons, transmettent enfin à l'ame une impression profonde et durable, ou si elle provient de cet amour de l'ordre que nous cherchons dans toutes les choses, et qui existe

en nous avant même que nous entendions des sons. C'est ainsi que procédèrent les musiciens lorsqu'ils voulurent fixer les règles de leur art ; ils examinèrent attentivement la marche qu'ils suivoient dans leurs compositions lorsqu'ils prenoient pour guide la nature ; et ayant remarqué que cette marche étoit constante dans certaines choses, ils élevèrent leur théorie sur cette observation.

§. 160. Les amateurs de la musique s'attendent peut-être à trouver dans ce chapitre ces lois invariables sur lesquelles repose le systême musical ; mais les ouvrages sur la théorie de l'art pourront les dédommager amplement de mon silence. Je me contenterai ici de rapporter les phénomènes qui prouvent que les principes de l'harmonie existent dans l'ame de tous les hommes. Qu'on n'aille pas conclure de là que la musique doit produire les mêmes effets sur tous les individus, et que le même morceau doit plaire également à tous. Je suis fort éloigné d'avoir une telle opinion. Je sais que le goût pour la musique est susceptible des plus grandes variations ; et l'on observe tous les jours combien il se perfectionne par la culture. Il n'en faut pas chercher d'autre cause que le concours des dispositions favorables de l'ame et du corps. Toutes

les fois qu'un individu se présente ainsi préparé à l'impression des sons, il est organisé le plus avantageusement possible pour éprouver tous les effets de la musique ; mais cet art le remue plus foiblement lorsque son ame ou son corps ne sont pas dans des dispositions aussi heureuses.

§. 161. On explique aussi par-là ce qu'on voit tous les jours, pourquoi certains individus qui goûtent peu une musique simple, se passionnent, par je ne sais quelle prévention aveugle, pour la musique d'un certain peuple, et la préfèrent à toutes les autres. On pourroit croire que ces hommes ont reçu de la nature des principes d'harmonie différens des nôtres. Il n'en est cependant rien. La nature leur a donné les mêmes moyens qu'à nous ; mais ces moyens ayant été modifiés diversement selon le caractère particulier et le génie propre de leur nation, ils cherchent des plaisirs accommodés à leur manière de sentir. Quant aux phénomènes que j'exposerai ici, ils sont les mêmes dans tous les hommes.

§. 162. Etablissons donc avec *Pythagore*, *Platon* et *Euler*, non comme phénomène, mais comme cause des phénomènes, que l'ordre réjouit l'ame. Or, l'ordre en musique a deux acceptions différentes. 1°. Il y a un

ordre qui se rapporte à la teneur des sons, c'est-à-dire, à leur qualité grave ou aiguë; c'est le seul qu'on connoisse dans le chant d'église. 2°. Il y en a un autre qui consiste dans la durée de chaque son, et qui constitue la mesure ou le rhythme. On l'observe dans les tambours. La musique actuelle offre la réunion de ces deux ordres.

Des principes de l'harmonie relatifs à la teneur des sons.

§. 163. Premier phénomène. Lorsque deux sons sont produits en même temps, et font leur impression dans l'oreille l'un à côté de l'autre, l'esprit les compare entr'eux. S'il saisit facilement leur rapport, il en éprouve du plaisir, et il y a ce qu'on appelle consonnance : si, au contraire, ce rapport est éloigné et se fait chercher, l'assemblage des deux sons n'a rien d'agréable à l'esprit, et alors il y a dissonance. La facilité de cette comparaison et le plaisir qui en résulte, tiennent au nombre des vibrations dans chaque son; car les sons dont les vibrations ont un rapport simple, sont les plus flatteurs à l'oreille. Ainsi, qu'on ait deux sons, d'après la série des nombres naturels, qui soient entr'eux comme 1 : 1,

1 : 2, 2 : 3, 3 : 4, 4 : 5; à mesure qu'on poursuit cette proportion, le plaisir qu'on éprouvoit dans le premier rapport, qui est en même temps le plus simple, disparoît insensiblement; il n'existe presque plus dans le rapport de 5 à 6; et dans celui de 6 à 7, on trouve déjà quelque chose qui déplaît. Mais, comme ces nombres indiquent celui des vibrations de chaque son, il est évident que l'esprit saisira plus facilement le rapport de deux sons dont le premier n'aura qu'une vibration pendant que l'autre en aura deux, que celui de deux sons qui seront entr'eux comme 6 est à 7. Car, dans ce dernier rapport, les vibrations rentrent moins souvent, comme disent les physiciens; or, c'est précisément cette rentrée plus fréquente qui rend la comparaison plus facile, et produit tout le plaisir de la consonnance.

§. 164. Second phénomène. Parmi les accords précédens, prenons, par exemple, celui de 2 à 3, qui donne la quinte, et celui de 4 à 3, qui donne la quarte ou diatessaron. Voilà deux accords différens. Cependant, si on les entend successivement, ils ne feront pas moins de plaisir l'un que l'autre, à cause de l'identité des octaves; car le son 4 est à l'octave du son 2; c'est ce que les musiciens ap-

pellent inversion des consonnances ou complément.

§. 165. Troisième phénomène. Les mêmes accords, lorsqu'on les transporte dans un ton aigu, deviennent plus agréables ; et dans une octave grave, ils ont quelque chose de triste. Nous allons en faire connoître la cause par un exemple. Prenez la consonnance 2 : 3, c'est-à-dire, la diapente ; si vous l'élevez d'une octave, chaque ton donnera deux fois plus de vibrations qu'auparavant, et l'on aura alors la proportion 4 : 6, tandis que dans le grave on avoit celle de 2 à 3. Ce sera toujours la quinte ; mais, dans le premier cas, la coincidence des vibrations sera plus fréquente dans le même temps. L'ame apercevra donc plus facilement le rapport des sons dans l'aigu que dans le grave, où la rentrée des vibrations est plus rare.

§. 166. Quatrième phénomène. Dans tout morceau de chant, il y a depuis le commencement de l'air jusqu'à la fin un certain mode ou ton auquel nous rapportons naturellement, et sans y penser, tous les autres sons et leurs modulations. On compte vingt-quatre modes, dont chacun excite nos passions d'une manière qui lui est propre, et qui souvent ne ressemble aucunement à celle du mode ou

ton qui le précède ou qui le suit. Le premier ton, parmi ceux qu'on appelle majeurs, est plein de majesté, et propre à inspirer la piété et l'amour de Dieu. Le second, lorsqu'il est tempéré, convient à la tendresse et à la pitié; lorsqu'il est plus animé, il invite à la joie. Le troisième et le quatrième expriment la tristesse; ils nous attendrissent et nous disposent aux larmes. Le cinquième se fait remarquer par sa noblesse et sa dignité; il élève l'ame et la porte aux entreprises difficiles; le sixième et le douzième respirent l'ardeur des combats, et enflamment le courage; ainsi des autres (*u*). Les modes mineurs se rapportent, en général, à la tristesse, à la pitié, et à la crainte. Ces phénomènes, aussi admirables que difficiles à expliquer, n'en sont pas moins certains, au témoignage de tous les musiciens. Les anciens Grecs, qui leur avoient donné d'autres noms, nous ont conservé quelques histoires intéressantes qui ne laissent aucun doute sur les effets qu'on leur attribue. *Galien* rapporte qu'un certain *Damon*, musicien, de Milet, en jouant de la flûte sur le mode phrygien, avoit excité à la fureur des jeunes gens pris de vin; il lui ordonna de changer de mode, et

(*u*) Vid. *Athanas. Kircher*, mus., lib. 8, §. 3.

de jouer sur le dorien. Aussi-tôt ces jeunes gens passèrent de l'état le plus violent au calme le plus parfait (*v*).

§. 167. Cinquième phénomène. Lorsque nous sommes partis d'un de ces modes ou tons, nous cherchons toujours à y revenir; depuis le commencement de l'air jusqu'à la fin, nous attendons le son qu'on appelle tonique, et l'ame n'est satisfaite que lorsque nous y rentrons. Nous modifions toutes les consonnances, nous affoiblissons même leurs agrémens, pour revenir fidellement à ce ton principal. Il est annoncé par le son précurseur qu'on nomme dominant, et l'on peut par ce moyen, sans la plus légère connoissance de la musique, prédire que l'air va bientôt finir. C'est la même chose que le principe d'unité d'action dans la peinture et les ouvrages dramatiques.

§. 168. Sixième phénomène. L'ame ne fait aucune différence du ton et de son octave, à cause de leur extrême ressemblance. Que quelqu'un, par exemple, chante un air; si vous voulez chanter avec lui, et que sa voix soit trop aiguë ou trop grave pour accorder la vôtre à l'unisson de la sienne, vous prenez,

(*v*) De placit. *Hipp.* et *Prat.*, lib. 5, cap. 6.

sans le savoir, l'octave au-dessus ou au-dessous, et il arrivera souvent que vous croirez chanter à l'unisson. Si, lorsque vous chantez seul un morceau de musique, vous le prenez trop haut ou trop bas pour arriver à certaines notes, vous montez ou vous descendez d'une octave, selon que l'un ou l'autre conviennent mieux à la portée de votre voix.

§. 169. Septième phénomène. Lorsque nous avons deux tons différens, nous rapportons toujours l'aigu au grave, et non le grave à l'aigu. De même, dans un concert nous rapportons les parties les plus aiguës aux plus graves, ces dernières étant, pour ainsi dire, les fondemens de l'harmonie; de sorte que, si l'on manque un intervalle dans les premières, l'oreille n'en sera presque point affectée, pourvu que les deux sons aigus qui correspondent au son grave produit en même temps, sonnent exactement avec lui. On voit par-là que les sons graves sont les guides de l'oreille et les principes de l'harmonie.

§. 170. Huitième phénomène. Toutes les fois qu'on pince une corde, ou qu'on frappe un corps sonore quelconque, on entend, outre le son principal, trois autres sons, dont le premier est à l'octave, le second à la quinte au-dessus de cette octave, ou à la douzième

du son principal, et le troisième à la tierce au-dessus de la double octave, c'est-à-dire, à la dix-septième du son principal. Les rapports de ces sons entr'eux peuvent être exprimés par les nombres naturels 1, 2, 3, 4, 5.

§. 171. Cette propriété est presque universelle. 1°. Elle est l'attribut particulier de tous les corps sonores, des tambours, des bois, etc., des instrumens à vent, tels que la flûte, la trompette, le clairon, dans lesquels on obtient cette progression naturelle des sons en poussant l'air diversement par la même ouverture. 2°. On la rencontre encore dans les milieux qui livrent passage au son. M. *de Mairan* a prouvé, d'une manière presque certaine, qu'elle existe dans l'air. J'en conclus, par une conséquence nécessaire, et avec autant de vraisemblance, qu'elle existe aussi dans tous les autres milieux, dans l'eau, dans le feu même, qui, au rapport de *Bacon*, peut transmettre le son. 3°. Elle existe aussi dans l'organe de l'ouïe, afin que nous prenions connoissance des phénomènes relatifs à ce sens, qui sont produits hors de nous, et que l'oreille, résonnant à ces tons harmoniques universels, puisse, pour ainsi dire, se mettre en rapport avec toute la nature. Ceux dont l'oreille est privée de cette faculté essentielle, n'entendent

aucun ton harmonique ; ils ne sont frappés que du ton fondamental. La musique n'est pour eux qu'un vain bruit, et leur ame n'en reçoit aucun plaisir. Ils ne pourroient devenir sensibles aux charmes de cet art qu'à l'aide d'un instrument qui seroit construit de façon qu'on pût frapper, outre le ton fondamental, les trois autres tons sur trois cordes différentes. Cette invention de l'art suppléeroit certainement au défaut de la nature. Or, comme les orgues des églises sont construites d'après ce principe, on observe que les personnes qui, par leur organisation, sont les moins propres à ressentir les effets de la musique, ne laissent pas d'être affectées d'une manière agréable par le jeu de ces instrumens.

§. 172. Neuvième phénomène. Si l'on a deux sons aigus et consonnans (cette observation est plus facile à faire sur les instrumens à vent), on entend sensiblement, outre ces deux sons, un autre son grave, dont le nombre des vibrations est toujours le plus grand diviseur commun des deux termes qui expriment les sons aigus. Donc, plus la consonnance est parfaite, plus ce troisième son est grave. Il est si sensible dans les fifres, qui sont les plus aigus de tous les instrumens, qu'il couvre presque entièrement les deux sons qui le produisent.

§. 173. On voit, par ces deux derniers phénomènes, que la nature, attentive à nos plaisirs, a prévu, pour ainsi dire, et placé dans ses ouvrages tout ce qui pouvoit flatter notre oreille et intéresser notre ame. Cette prévoyance admirable promet déjà des résultats satisfaisans à nos recherches sur l'influence des sons, et nous verrons bientôt que la nature, en créant pour nous les rapports du sens auditif avec différens corps de l'univers, ne s'est pas bornée simplement à nous procurer quelques sensations agréables (*x*).

De la durée des sons ou rhythme.

§. 174. Si tous les sons étoient égaux, la

(*x*) Monsicen phesin ho *Platon* emmeleias cai eyrythmias demiourgon anthropois hypo theon ou tryphes heneca cai cneseos oton dothenai alla to ton psyches periodon cai harmonion tarachodes, cai peplanemenon en somati mouses te cai charitos endeia, etc. *Plutarcus* de superstitione. La musique, dit *Platon*, ce modèle parfait d'élégance et de précision, n'a pas été accordée aux hommes par les dieux immortels dans la vue seulement de réjouir et de chatouiller agréablement leurs sens, mais encore pour calmer les troubles de leur ame, et ces mouvemens tumultueux qu'éprouve nécessairement un corps rempli d'imperfections.

mélodie, se traînant toujours d'une manière uniforme, n'auroit point cette variété piquante qui lui est aussi nécessaire que l'ordre, et perdroit ainsi son principal agrément, qui consiste dans la durée différente des sons. Le musicien et l'auditeur ne sont pas moins intéressés l'un que l'autre à mesurer exactement à l'oreille la durée relative des sons; le premier, pour donner à ces mêmes sons leur plus juste valeur; et le second, pour éprouver tout le plaisir qui dépend du rhythme.

§. 175. Premier phénomène. L'oreille humaine est un organe corporel, et sujet par conséquent aux imperfections de la matière. Elle avoit besoin, pour apprécier la durée respective des sons, d'un terme ou mesure fixe à laquelle elle pût en rapporter un certain nombre. La nature a prévu l'utilité de ce moyen, et elle nous a donné le rhythme, c'est-à-dire, une mesure constante, d'une certaine étendue, et qui peut comprendre plusieurs sons de différente durée, mais dont la somme est toujours égale à cette mesure, et de même grandeur qu'elle.

§. 176. Le rhythme nous cause un certain plaisir, et c'est encore celui de l'ordre, auquel l'ame, comme nous l'avons déjà dit, est si sensible. Il n'est personne qui ne l'ait goûté

quelquefois. Lorsqu'on exécute un morceau de musique, les uns battent la mesure avec les pieds, les autres avec la main; d'autres avec la tête, et tous expriment par ces mouvemens le plaisir qu'ils ressentent. Les danseurs de corde offrent un exemple bien frappant des avantages du rhythme. Lorsqu'ils sont en équilibre au milieu de la corde, ils vont et viennent par l'air avec plus d'assurance et de légéreté au bruit des instrumens. Attentifs à l'air qu'on joue; ils mesurent à l'oreille le chemin de la corde; et s'il y avoit une mesure qui ne fût pas parfaitement égale aux autres, le danseur perdroit l'équilibre, et courroit risque de tomber.

§. 177. La nature a encore marqué dans la mesure ou rhythme différentes parties qui en sont comme les divisions; c'est ce que les musiciens appellent *temps*. Ces petites mesures sont aussi assujetties à certaines proportions.

§. 178. Second phénomène. L'oreille approuve toutes ces combinaisons de nombres qu'elle peut suivre et distinguer sans travail et sans efforts. Voilà pourquoi les mesures à deux ou à trois temps, c'est-à-dire, à deux ou trois parties, sont celles qui lui plaisent le plus, et qu'elle rejette absolument les mesures

à cinq temps, qui lui offrent une combinaison de nombres déjà trop compliquée.

§. 179. Les mesures 2 et 3, qui sont les plus agréables à l'oreille, étant multipliées par 2, conservent encore tout leur agrément. De là naissent ces charmantes mesures 4 et 6, qui, multipliées de nouveau par 2, donnent les mesures 8 et 12. Quoique ces nombres soient plus grands que le nombre 5, ils ne fatiguent point l'oreille, et ne rendent point l'appréciation des sons, relativement à leur durée, plus difficile pour cet organe, parce qu'ils peuvent être divisés de nouveau en plusieurs autres petites mesures, qui reviennent aux premiers nombres 2 et 3. On ne pourroit pas décomposer ainsi le nombre 5, et la nature rejette cette mesure ingrate, comme trop difficile et trop compliquée.

§. 180. Troisième phénomène. Chaque mesure, comme chaque mode de la mélodie, a une propriété particulière. Il y a des mesures gaies; il y en a de vives; d'autres sont pleines de majesté. On voit par-là l'influence qu'elles peuvent avoir sur nos passions. *Quintilien* rapporte à ce sujet un exemple fort intéressant (*y*). *Pythagore* voyant un jeune

(*y*) Lib. I, cap. 10.

homme

homme dont on avoit excité la fureur, au point qu'il alloit mettre le feu à la maison de sa maîtresse, qui avoit introduit chez elle son rival, ordonne au joueur de flûte de changer aussi-tôt de mesure, et de prendre le spondée, qui est composé de deux temps. La gravité du nouveau mouvement arrête le jeune homme furieux, et il reprend peu à peu tout son sang-froid.

§. 181. Les sourds sont sensibles à la mesure, et il paroît que la nature développe en nous cette faculté avant celle d'entendre les sons. On rapporte qu'une danseuse de Paris, quoique sourde, dansoit en mesure, au son des instrumens, avec une si grande précision, qu'il étoit impossible de la trouver en défaut, et de soupçonner son incommodité. Les anciens étoient tellement persuadés que le sentiment de la mesure est inné dans tous les hommes, qu'*Agésilaüs* répondit un jour à quelqu'un qui lui demandoit pourquoi les Spartiates alloient au combat au son de la flûte, que c'étoit pour connoître les braves et les lâches; car ces derniers ne réglant point leur marche sur la mesure des instrumens, découvroient par-là même leur lâcheté (42).

CHAPITRE II.

Influence des Sons sur la matière.

§. 182. COMME le son se propage d'une manière sphérique, il rencontre et frappe nécessairement tous les corps qui se trouvent dans la sphère de son action. Ces différens corps réfléchissent le son, l'absorbent, ou se laissent ébranler par lui : l'action du son, dans ce dernier cas, est réduite à la résonnance harmonique, dont nous avons exposé la nature §. 42 et suivans jusqu'au §. 47 inclusivement. Il seroit donc inutile de rappeler dans ce chapitre les principes physiques de cette résonnance. Je m'attacherai seulement à démontrer ici, par des exemples pris dans toute la nature, qu'il n'y a aucun corps matériel, soit solide, soit fluide, qui puisse résister à l'action des sons, et qui ne soit par conséquent en rapport harmonique avec eux.

§. 183. Mais je dois principalement examiner l'influence des sons sur la matière dont le corps humain est composé. Cette considération, jointe à l'impossibilité d'étendre nos expériences jusqu'aux organes intérieurs, m'en-

gagera donc à choisir dans la nature les corps qui, par leur composition, leur figure et leur organisation, ont quelque ressemblance avec les parties de l'économie animale; afin de conclure ensuite par analogie; car lorsque j'aurai démontré par des faits que le son agit réellement sur tous ces corps, on pourra croire avec quelque fondement que les différentes parties du corps humain ne sont pas plus insensibles à son action.

§. 184. Le corps humain est composé de solides et de fluides. Les solides sont, 1°. les os; 2°. les parties moins dures que les os, telles que les fibres nerveuses, musculaires et tendineuses, qui, par la tension dont elles sont susceptibles, peuvent acquérir une plus grande solidité. 3°. Les cartilages, et autres substances de cette nature, qui tiennent le milieu entre les os et les parties molles. Parmi les fluides, les plus subtiles sont le fluide nerveux, et l'air qui s'est introduit dans le corps. Les plus épais sont le sang, la lymphe, et les autres humeurs qui proviennent des sécrétions. Les corps dont je parlerai correspondront successivement à ces différens fluides.

§. 185. Commençons par ceux qui, à raison de leur extrême fluidité et du défaut

d'élasticité, ne paroissent pas céder aussi facilement que les autres à l'impression pénétrante des sons. Il faut néanmoins excepter l'air, qui, en passant dans l'intérieur de notre corps par les poumons ou par l'œsophage, conserve toujours sa propriété élastique (43). Ce fluide, qui éprouve le tremblement sonore et la résonnance, comme nous l'avons démontré en traitant des milieux du son, heurte et meut tous les corps auxquels il est contigu. On peut donc le regarder, dans la plupart des cas, comme l'unique principe de tous les autres mouvemens.

§. 186. Le son produit sur l'air un autre changement, qui est prouvé par plusieurs faits. Au rapport de *Bacon de Vérulam* (z), on a observé autrefois, et cette observation a toujours paru assez vraisemblable, que les applaudissemens et les cris d'une grande foule de peuple assemblée avoient raréfié l'atmosphère au point que des oiseaux qui passoient en cet endroit n'avoient pu se soutenir en

(z) Natur. history, cent. II, 127. It hath been anciently reported and is still received that extream applauses, and shouting of people assembled in great multitude, have so rarefied and broken the air, that birds flying over have faln down, the air being not able to support them.

l'air, et étoient tombés au milieu de la multitude (44). Ce fait n'a rien qui doive nous surprendre : ne voyons-nous pas un semblable phénomène lorsque le bruit des cloches, raréfiant l'air, attire la foudre sur les églises? Ces exemples funestes se renouvellent tous les jours (&). Cependant, le son des cloches peut éloigner la foudre lorsqu'on les sonne à propos, c'est-à-dire, lorsque le tonnerre est encore à une certaine distance, et placé à la circonférence de la sphère que le son décrit dans son mouvement (45).

§. 187. Cette raréfaction de l'air produite par le son est confirmée par une observation plus curieuse encore que rapporte *Pline* (*a*). Il y a sur le rivage de la Dalmatie une caverne dont l'entrée est large et profonde. Si l'on y jette un corps, quelque petit qu'il soit, même par un temps serein, il en sort un bruit violent semblable à celui d'une tempête.

§. 188. L'air contenu dans nos humeurs a les mêmes propriétés que l'air extérieur, et éprouve les mêmes changemens. Or, si le son produit de tels effets dans la nature, on peut bien croire qu'il n'agit pas d'une manière

(&) Hist. de l'Acad., année 1747, p. 52.
(*a*) Histor. natur., lib. 2.

différente lorsqu'il pénètre la substance de notre corps, sur-tout si le fluide nerveux, comme le pensent quelques auteurs, est de nature aérienne. Mais n'allons pas mêler les hypothèses à la vérité.

§. 189. Lorsqu'on fait de la musique dans une chambre fort petite, si les bougies sont allumées, on voit la flamme trembler en mesure (*b*). Cette observation est fort connue, et il n'est personne qui n'ait remarqué dans les églises que les flammes des cierges oscillent aussi en mesure au bruit des orgues et des autres instrumens.

§. 190. Il faut rapporter aux autres fluides moins subtils ce que nous avons déjà dit de la compression de l'eau, presque niée par les physiciens, et prouvée enfin par la pénétration du son. Il faut également rapporter ici les expériences de l'abbé *Nollet* sur le passage des sons dans l'eau. L'impression des sons sur ce fluide peut être démontrée aux yeux. Si l'on joue d'un instrument de musique dans le voisinage d'une nappe d'eau, on voit la surface de l'eau se rider. On observe le même mouvement sur le mercure, lorsque le bruit, par exemple celui d'une voiture qui vient à vous,

(*b*) Le père *Fabri*, de sonis, prop. 68, p. 158.

n'est pas encore sensible pour vos oreilles (c).

§. 191. Nous avons, sur le frémissement des fluides, une expérience fort ingénieuse du père *Kircher* (d), qui a été renouvelée par le père *Regnault* (e). Prenez cinq verres à l'unisson et de même grandeur ; emplissez chacun d'eux d'un fluide différent, d'eau-de-vie, du meilleur vin, d'eau distillée, d'huile, et d'eau commune. Promenez ensuite votre doigt sur la surface d'un de ces verres jusqu'à ce qu'il résonne. Ce son agitera toutes les autres liqueurs, et d'autant plus vivement qu'elles seront plus légères. L'eau-de-vie frémira d'abord ; le vin, comme moins subtil, tremblera aussi, mais d'une manière plus foible. Le mouvement de l'eau sera obscur, et ainsi des autres. Nos humeurs sont donc plus ou moins troublées par le son (46) suivant leur degré de ténuité ; et il suivroit de là que le fluide nerveux, comme la plus subtile de toutes, devroit éprouver le plus d'agitation. Nous verrons ce qu'il en est dans le chapitre quatrième, §. 247.

(c) *Muschembroek*, cap. 37, p. 180, dans les notes.

(d) Art magnétic., p. 860, et dans la Musurg., p. 212, tit. II.

(e) Tom. 3, entretien 3, p. 58.

§. 192. Parmi les solides, ceux qui ont le plus de ressemblance avec les parties du corps humain, sont les cordes, qui, comme les fibres, deviennent solides ou sonores par la tension, et les tables des instrumens qui, semblables aux muscles en contraction, sont formées de fibres jointes ensemble et tendues, c'est-à-dire, de parties solides de différente longueur. Tout le monde sait avec quelle facilité ces corps résonnent aux différens sons (*f*). Qui est-ce qui n'a pas vu de ses propres yeux le résonnement des fibres à l'unisson, ou qui n'a pas senti en mettant la main sur les tables des instrumens, le frémissement qui leur est communiqué par un son produit à quelque distance et même au-dehors ?

(*f*) Ajoutons encore que, pour faire résonner des cordes, il n'est pas absolument nécessaire que le son soit fourni par une corde. Il faut seulement que ce son, quel que soit l'instrument qui le donne, soit à l'unisson des cordes résonnantes. Le père *Kircher* rapporte qu'il avoit dans son cabinet un polychorde, dont l'une des cordes, par une propriété singulière, résonnoit au son d'une cloche placée dans le voisinage. (Voy. la Musurg. liv. IX, chap. 7.) Le même auteur (voy. art. magnet., p. 857, lib. 3, part. 8.) dit qu'ayant vu à Mayence, dans l'odéon qui est séparé de l'église, un luth

§. 193. Dans les églises, il n'est pas rare de voir trembler les confessionnaux au bruit des orgues. *Boyle* a vu les stalles frémir, et il a souvent senti son chapeau trembler dans ses mains. Car le son n'ébranle pas seulement les corps que nous appelons vulgairement solides; mais il n'en est aucun, quelque sourd et insonore qu'on le suppose, qui ne soit soumis aux lois de la résonnance, et qui ne reçoive l'influence des sons, par cette loi générale qu'il n'y a aucun corps qui ne puisse trouver son unisson dans la nature. Les pierres sont regardées généralement comme des corps sourds, etc.

§. 194. Je démontrerai, sous trois points de vue successivement, et toujours par des faits, l'influence du son sur ces corps. J'exa-

résonner par intervalles, il eut la curiosité de l'observer plus attentivement, et il remarqua que lorsqu'on touchoit les orgues, et que les tuyaux à l'unisson des cordes du luth venoient à jouer, ces cordes rendoient un son comme si on eût traîné sur elles un archet. Plusieurs personnes ayant été témoins du fait, en attestèrent la vérité. Quoique les fibres du corps humain soient composées et organisées d'une autre façon que les cordes, elles ne laissent pas d'être ébranlées comme elles par le son des cordes, des flûtes, et même par celui des cloches.

minerai son action, 1°. sur les pierres et sur d'autres corps plus petits; 2°. sur certaines masses ou volumes; 3°. je ferai voir que le son peut non-seulement ébranler, mais encore briser certains corps.

§. 195. Et d'abord les observations suivantes prouvent que les pierres résonnent, ainsi que beaucoup d'autres corps qui ne sont pas plus sonores. Le père *Kircher* dit avoir vu une pierre trembler au son d'un certain tuyau d'orgue. Le père *Mersenne*, dans son harmonie universelle, rapporte que chez les P. Franciscains, à Paris, lorsqu'on touche les orgues, la terre est tellement ébranlée sous les pieds, qu'on diroit qu'elle va s'entr'ouvrir; et ce qu'il y a de surprenant, c'est qu'on ne ressent point l'ébranlement si l'on est très-près des orgues, ou si l'on en est très-éloigné. On voit, tout près des cascades de Tivoli (*g*), un anneau de fer, implanté dans le mur d'une maison voisine, qui éprouve un mouvement continuel, lequel est causé par le bruit violent d'une rivière qui se précipite en torrent. *Bourdelot* raconte aussi qu'un fameux joueur de flûte, se trouvant à boire dans la boutique d'un potier de terre, se mit à jouer un air.

(*g*) Le père *Kircher*, Musurg., p. 226, lib. IX.

Aussi-tôt tous les vases commencèrent à trembler et à résonner avec une telle force, que les assistans effrayés prirent la fuite.

§. 196. Les plus petits corps n'échappent point, par leur ténuité, à l'impression du son. Si, dans une chambre obscure, on laisse pénétrer un rayon du soleil par une fente au volet, tout près de laquelle on pince une harpe, on voit les atômes sauter en mesure (*h*).

§. 197. Passons à présent des petits corps à ceux qui présentent un volume plus considérable, c'est-à-dire, aux masses. Au rapport d'*Ælian* (*i*), un jour que les eaux du lac Onchest étoient soulevées par les vents, elles faisoient un bruit si épouvantable, que tout le port en étoit ébranlé, et que les Thébains regardoient déjà cet événement comme un prodige qui leur étoit envoyé par les dieux, pour les avertir de leur prochaine destruction. On rapporte que dans une église de

(*h*) Le père *Fabri*, prop. 70 et 69. Le même auteur dit que si l'on pince la harpe à côté d'une lampe allumée, la fumée s'élève en cadence.

(*i*) *Æliani*, hist. var., lib. XII, cap. 57. E men gar en Ongchesto limne phoberon echon anedoce, cai syneche cai ta ormemata eocei... *Et auparavant*, oi men theoi semeia autois cai terata apestellon.

Rheims (*k*), on voit trembler l'arc-boutant qui soutient la nef, lorsqu'on bat le tambour ou qu'on sonne la trompette. L'explosion des canons ébranle aussi les murs des maisons. Une observation du père *Grimaldi* prouve que ce n'est point l'effet d'une secousse communiquée d'abord à la terre (*l*). Ce physicien rapporte que deux navires se battant en pleine mer, à une distance de dix milles, le bruit des canons agitoit, par un tremblement fort sensible, les vitres de sa chambre placée à la poupe du vaisseau.

§. 198. Il nous reste à prouver que le son peut attaquer la substance, et détruire même l'intégrité de différens corps. Rien de plus connu que l'expérience d'un gobelet de verre suspendu par un fil, qui tombe en plusieurs morceaux au son de la voix, lorsque celle-ci est à l'unisson du gobelet. *Morhoff* (*m*), qui

(*k*) Un célèbre professeur de cette université cite ce fait dans une dissertation couronnée, *où l'on recherche comment l'air agit sur, etc.*, p. 26, n°. 86.

(*l*) Physico-Mathesis de lumine, prop. 44, n°. 14.

(*m*) C'est une lettre qui a pour titre : Stenterohialocasten, c'est-à-dire, lettre sur le gobelet de verre cassé par le son de la voix humaine. L'auteur cite beaucoup d'autres faits très-curieux sur le pouvoir du son.

a fait une dissertation entière sur ce fait, dit qu'à Amsterdam un certain *Nic. Petter* cassoit, par le son de sa voix, tous les verres qu'on lui présentoit. *Heister*, voyageant en Angleterre, assure avoir été souvent témoin de cette expérience. Suivant *Pline* (*n*), le chant peut produire le même effet sur des vases de terre; et *Bourdelot* (*o*) raconte à ce sujet que deux musiciens, qui avoient une très-belle voix, s'étant mis à chanter contre une glace, dont ils rencontrèrent l'unisson, elle étoit aussi-tôt tombée en six morceaux différens; et comme d'autres meubles, tels que des vases et des tasses de prix, continuoient à résonner avec force, on craignit qu'ils n'éprouvassent le même sort, et on les pria de changer de ton. J'ai vu moi-même un son violent briser les vitres des fenêtres.

§. 199. Il faudroit rapporter encore ici ce que j'ai dit dans le second chapitre de la première partie, des écroulemens occasionnés par le son dans la maison d'un musicien; et ce qu'on lit dans les saintes écritures, que les Israélites avoient abattu, au son de la trompette, les murs de Jéricho. Beaucoup de

(*n*) Hist. nat., lib. 28, II.
(*o*) Hist. de la mus., chap. 3.

personnes auront de la peine à croire que le son ait pu opérer un si grand prodige, quoique les saints Pères et *saint Augustin* (*p*) le pensent ainsi, et que le père *Mersenne* fasse tous ses efforts pour nous le persuader. Comme il est impossible de ne pas douter au moins d'une chose si extraordinaire, je ne veux point afficher ici une crédulité ridicule ou déplacée, et j'aime mieux rapporter à Dieu tout l'honneur de ce prodige. Le pouvoir du son est démontré d'ailleurs par tant d'effets réels et hors de doute, qu'on peut bien négliger ceux qui ne portent pas le caractère d'une parfaite évidence.

§. 200. Tels sont les effets extérieurs et sensibles que le son produit sur les corps matériels; il agit aussi sur leurs parties intérieures, et cette action, qui échappe à nos sens, change souvent les qualités de ces mêmes corps. Les instrumens à cordes deviennent plus sonores par le grand usage, et ils perdent toujours quelque chose de leur agrément par le repos. *Pomponatus* (*q*) assure que les œufs sont meilleurs, et l'incubation

(*p*) Serm. 206.

(*q*) Lib. de incantationibus, cap. 6, p. 92.

plus facile, lorsqu'on les fait éclore au son des instrumens (47).

§. 201. A l'aide de ces données, on peut déjà expliquer ces frémissemens dans les entrailles, ces horripilations, ces sensations confuses de douleur ou de plaisir, que nous éprouvons à l'occasion de certains sons. Beaucoup d'autres phénomènes non moins intéressans, qui dépendent de la même cause, trouveront leur place et leur explication ailleurs.

CHAPITRE III.

Influence de la Musique sur l'ame unie à la matière, c'est-à-dire, sur le corps animé.

§. 202. On se rappelle que la première question à examiner étoit celle-ci : *la musique peut-elle agir sur le corps humain?* Dans ce chapitre, qui doit en compléter le développement, je démontrerai l'influence des sons sur le corps animé, et je choisirai mes observations parmi les animaux, par plusieurs raisons. 1°. Les animaux sont exempts de préjugés ; ils n'ont d'autre guide que l'instinct, et leur sensibilité est vraie et naturelle. 2°. Après avoir vu les effets de la musique sur les animaux, on jugera mieux de son action sur l'homme, dont l'ame est si parfaite, et dont tous les sens sont organisés avec tant de délicatesse. 3°. Ayant ainsi parcouru toute la nature, et ayant vu les rapports admirables de la musique avec tous les corps de l'univers, personne ne doutera plus de son pouvoir sur l'homme, et on conviendra avec *Macrobe*, *que tout ce qui respire se laisse prendre au charme de la musique.*

§ 203.

§. 203. Les animaux manifestent le plaisir que leur cause la musique, 1°. par la facilité avec laquelle plusieurs retiennent et imitent les sons qu'ils entendent ; 2°. par d'autres actions qui ne sont pas moins dignes de nôtre admiration.

§. 204. Ceux qui apprennent à chanter aux petits oiseaux, aux rossignols, aux pies, aux calendres, ont dû remarquer avec quel plaisir ces animaux reçoivent l'instruction qu'on leur donne. *Kau-Boerhaave*, qui les avoit souvent observés avec le plus vif intérêt, décrit cet exercice d'une manière très-piquante. Toutes les fois, dit-il, que je prenois l'instrument pour donner une leçon à l'oiseau, il se disposoit à l'écouter avant même que j'eusse commencé à jouer ; et le plaisir qu'il avoit alors, lui faisoit toujours distinguer son maître de musique de toutes les autres personnes qui étoient dans l'appartement. Lorsqu'on commence, l'oiseau se place contre les barreaux de la cage, et porte la tête de côté et d'autre pour ne perdre aucun rayon sonore. Il est d'abord parfaitement attentif ; ensuite, il gazouille tout seul à voix basse, jusqu'à ce qu'ayant saisi le ton, il cherche à rendre l'air qu'il a entendu. Ce fait est l'un des plus remarquables qu'on puisse citer pour prouver com-

bien les animaux sont sensibles aux charmes de la musique ; mais l'habitude de le voir nous l'a rendu si familier, qu'il a perdu à nos yeux presque toute sa valeur (48).

§. 205. Ce qu'on rapporte d'un certain animal, appelé *haut* ou *le paresseux*, est encore plus admirable (*r*). Sans avoir jamais eu de maître à chanter, il a une connoissance naturelle et, pour ainsi dire, innée des premiers élémens de la musique. Cet animal singulier passe sa vie au sommet des arbres, et y grimpe si lentement, qu'il lui faut deux jours pour y arriver ; ce qui lui a fait donner, par *Linné*, le nom de *bradypus*. Perché sur les plus hautes branches, il fait entendre, pendant la nuit, son chant plaintif, qui consiste à répéter, en montant et en descendant alternativement, les six tons de notre système musical, *ut*, *re*, *mi*, etc. Il entonne chaque fois la syllabe *ha*, et laisse entre chaque ton l'intervalle d'un soupir. Lorsque les Espagnols abordèrent pour la première fois dans ces parages, et qu'ils entendirent chanter ainsi pendant la nuit, ils crurent que c'étoient des hommes qui avoient appris la musique d'après nos principes.

(*r*) *Kirch.* Musurg., tom. 1, p. 26.

§. 206. D'autres animaux, qui naturellement n'ont point de voix, sont quelquefois tellement émus par la musique, qu'ils arrachent, pour ainsi dire, à la nature une faculté qu'elle leur a refusée, et cherchent à témoigner leur plaisir en imitant les sons qu'ils entendent. Cette observation n'est pas rare parmi les chiens. Un de mes amis, dont le témoignage est digne de toute croyance, m'a raconté, à l'égard d'un de ces animaux, un fait assez intéressant, qui mérite de trouver place ici. Toutes les fois que ce chien entendoit un air qu'il aimoit beaucoup, il chantoit aussi-tôt, si je puis parler ainsi, à l'unisson, et accompagnoit le musicien de l'oreille et de la voix avec une précision admirable jusqu'à la fin de l'air. Ces animaux témoignent aussi par des cris l'impression désagréable que leur causent certains sons. *Bacon de Verulam* (*s*) a vu un singe qui, lorsqu'on hurloit dans ses oreilles, se jetoit aussi-tôt à terre, et poussoit pendant long-temps des hurlemens semblables à ceux qu'il avoit entendus.

§. 207. Les animaux, et principalement ceux dont la voix ingrate ne sauroit imiter les sons modulés, manifestent par beaucoup

(*s*) Sylv. sylvarum, nº. 238, p. 55.

d'autres signes les effets de la musique sur eux ; c'est-à-dire, les sensations de douleur ou de plaisir qu'elle leur cause. Commençons par les signes qui se rapportent au plaisir.

§. 208. Il n'est point d'animal qui n'ait ses sons favoris. Si l'on en croit *Morhoff* (*t*), un homme, en Angleterre, avoit fait une étude particulière des différens genres de musique propres à apprivoiser chaque espèce de bêtes, et avoit assez bien réussi dans cette éducation singulière. Les faits suivans vont prouver que cela n'est pas impossible. Les chasseurs, qui connoissent toutes les ruses de la chasse, emploient le son de la flûte pour attirer les cerfs; et l'on rapporte que les biches, lorsqu'elles entendent une voix agréable, se couchent à terre pour mieux l'entendre, et se laissent prendre dans cet état sans faire la moindre résistance. Voyez aussi dans l'ouvrage de M. *de la Croix* (*u*) la description de la chasse du grand *Kam*, et des empereurs Mogols, qui se fait au son des instrumens. *Pythagore* rapporte qu'il a calmé des loups avec les accords de la flûte. Ainsi, le son du fifre

(*t*) Poly-histor., t. II, lib. 1, p. 15.

(*u*) Hist. des Mogols et des grands Kams de Tartarie, chap. 7.

adoucit la férocité des ours : il attire aussi l'éléphant ; le chant de l'homme apprivoise cet animal, et l'appaise lorsqu'il est irrité. Les cygnes se laissent charmer par le son de la guitare, et les oiseaux en général sont très-sensibles au son du flageolet (v). Lorsque les abeilles abandonnent leurs ruches, on arrête leur fuite, et on les rappelle par le moyen des cymbales (x). On a vu des araignées (y) et des rats (z) ne pas quitter un joueur de luth.

§. 209. On prend aussi les poissons avec la musique. Le père *Kircher* (&) décrit la manière dont on pêche en Sicile le *pesce-spada*. Deux hommes sont placés dans une barque, et l'un est sur le devant avec une pique, tandis que l'autre, en chantant quelques vers, attire le poisson, et le présente

(v) *Bourdelot*, chap. 13, raconte qu'un homme de qualité avoit attiré au son de la flûte, dans un certain enclos, une grande quantité d'oiseaux, et les avoit, pour ainsi dire, apprivoisés au point qu'on auroit pu les prendre tous avec la main.

(x) Voy. *Ælian*, *Strabon*, *Bourdelot*, *Virgile*, le père *Kircher*, *Pline*, etc.

(y) Hist. de la Mus., chap. 13, p. 322.

(z) *Ibid.*, p. 321. L'observation rapportée par l'auteur mérite d'être lue.

(&) Musurg., t. 2, p. 227, lib. IX.

aux coups de son camarade. Au rapport d'*Ælian* (*a*), il y avoit dans le lac Mœri en Egypte des poissons qu'on prenoit par un artifice semblable, c'est-à-dire, au son des instrumens.

§. 210. Il faut croire que les animaux attachent des idées aux différens sons, et les distinguent parfaitement, puisqu'ils répondent de préférence à certains sons ou mots qui les affectent ou les intéressent davantage. *Busbequius* (*b*) a vu des chevaux qui, appelés par leur nom, répondoient en hennissant à la voix de leur maître. *Pline* (*c*) rapporte qu'il y avoit dans les étangs de l'empereur certains poissons qui accouroient lorsqu'on les appeloit par le nom de leur espèce; et ce qu'il y a de singulier, c'est que chaque poisson avoit son nom propre, auquel il répondoit particulièrement. *Pierre Martyr* (*d*) parle d'un poisson, d'une grandeur prodigieuse, appelé *manat*, qui, lorsqu'on l'appeloit par le nom de *Martin*, accouroit du fond de l'eau, et prenoit la nourriture qu'on lui présentoit à la main.

(*a*) Lib. 7, cap. 27.
(*b*) Legationes turcicæ, ep. 3.
(*c*) Lib. X, cap. 70.
(*d*) Dans son livre sur les affaires d'Amérique.

§. 211. Il y a plus : on voit souvent tous les animaux de la même espèce, par une disposition constante et naturelle, affecter une sorte d'attachement pour certain son particulier; de sorte que tous ces animaux, en accourant à ce son favori, semblent nous avertir par-là que c'est le nom commun que la nature a assigné à leur espèce. *Pline* rapporte que les dauphins aiment beaucoup le nom de *Simon* ; et il cite à ce sujet un fait intéressant, qui étoit attesté de son temps par le témoignage d'un grand nombre de personnes. L'enfant d'un pauvre homme appeloit tous les jours un dauphin, au-delà du lac Lucrin, par le nom de *Simon*. Le poisson complaisant accouroit à ce nom, recevoit l'enfant sur son dos, et le transportoit jusqu'à l'autre rive. Le même auteur rapporte encore qu'il y avoit un étang, appelé *Làterra*, où les hommes faisoient une espèce de société avec les dauphins, pour pêcher les autres poissons. Si quelqu'un des pêcheurs, se trouvant en danger, appeloit *Simon* à grands cris, aussi-tôt les dauphins venoient à son secours. Quelques personnes ont cru observer que l'âne entend avec plaisir le nom de *Martin*, et y répond ordinairement (49).

§. 212. Les animaux témoignent aussi leur

plaisir par des sauts et des danses. *Aldrovande* dit avoir vu un âne qui dansoit et sautoit au son des instrumens; et lorsque la musique l'avoit une fois mis en belle humeur, il saluoit les spectateurs du pied avec beaucoup de grace, et amusoit la compagnie par une infinité de gentillesses. *Schotti* rapporte la même chose d'un cheval (*e*). Si l'on en croit *Aristote* et *Athénée*, les Crotoniates, dans leur expédition contre les Sybarites, sachant que les chevaux de leurs ennemis avoient appris à danser au son de la flûte, employèrent cet instrument pour rendre leur cavalerie absolument inutile. En effet, aussi-tôt que ces animaux entendirent ce son agréable, ils commencèrent à sauter; et n'écoutant plus que le plaisir qui les transportoit, ils passèrent du côté des Crotoniates, emportant avec eux leurs cavaliers. Les serpens font aussi avec le corps et la tête quelques mouvemens de danse lorsqu'ils entendent jouer de la flûte. *Teixera* (*f*) rapporte qu'il en a vu danser, autant du moins que peuvent danser des serpens. *Bourdelot* a vu à la foire *San-Germain*, des rats qui dansoient en mesure. Huit de ces danseurs exécutèrent ensemble, au son des instrumens,

(*e*) Mag. univers., part. 2, p. 193.

(*f*) Hist. persic., lib. 1, cap. 29.

avec beaucoup de précision, une danse assez compliquée. Il ne manquoit plus à ce spectacle grotesque qu'un de ces singes dont parle *Lamothe-le-Vayer*, qui, dans la Guinée, jouent parfaitement de la flûte et de la guitare. Un tel ménétrier eût été digne de ces danseurs (50).

§. 213. Enfin, les animaux même qui ne vivent point en société avec nous, témoignent de différentes manières, lorsqu'ils entendent de la musique, le plaisir qu'elle leur cause, et prouvent bien que c'est la nature, et non pas l'habitude, qui les rend sensibles aux charmes de cet art. Le père *Schotti* dit avoir vu de ses propres yeux une troupe de dauphins accourir promptement à la surface de l'eau en entendant un concert harmonieux, entourer le vaisseau où étoient les musiciens, témoigner la plus grande attention, se jouer autour d'eux, et, entraînés par le plaisir, suivre le navire pendant long-temps, jusqu'à ce que le concert fût fini. Ces poissons offrent mille traits de cette espèce : on a observé, dans tous les temps, combien ils aiment la musique, et on prétend même que c'est ce goût reconnu qui leur a fait donner le nom sous lequel on les désigne (*g*). Le plus stu-

(*g*) Voyez *Pline*, lib. 9, cap. 8, et l'histoire

pide des animaux, l'âne, a l'oreille naturellement très-sensible. *Ariste* (*h*) en rapporte un exemple dans les entretiens de physique.

§. 214. Pour goûter le plaisir de la musique, il faut avoir des organes heureusement conformés. Les animaux ne sont pas plus dispensés que l'homme de cette condition essentielle. Si l'organisation pèche de quelque manière, l'impression des sons est douloureuse, et l'animal en souffre. Tel étoit sans doute le cas de ce chien, dont parle *Baglivi* (*i*), qui poussoit des hurlemens affreux, et tomboit dans le plus profond abattement, toutes les fois qu'il entendoit le son de la guitare ou de tout autre instrument. *Richard-Mead* (*k*) rapporte un fait semblable, mais plus étonnant encore, d'après un homme du plus grand génie qui en avoit été témoin. Un joueur de violon s'aperçut qu'un chien, qui se trouvoit souvent à ses côtés lorsqu'il jouoit de son instrument, étoit affecté d'une manière si étrange par un certain ton, qu'il hurloit horriblement,

---

d'*Arion* dans *Hérodote*, ou *Aulugelle*, ainsi que beaucoup d'autres traits de cette espèce.

(*h*) Le père *Regnault*, IIIe. entretien, tom. 3.

(*i*) Dissert. de Tarant., cap. 13, p. 639.

(*k*) Dissertat. de Tarantulâ.

et éprouvoit une angoisse inexprimable : un jour le musicien s'arrêta sur ce ton plus longtemps qu'à l'ordinaire pour voir ce que le chien deviendroit. Ce pauvre animal, victime de son excessive sensibilité, périt au milieu des plus violentes convulsions.

§. 215. La nature inspire à différens animaux une aversion ou antipathie marquée pour certains sons. L'éléphant craint beaucoup le grognement du cochon, et n'est pas effrayé par le rugissement du lion (*l*). Le lion, dont on adoucit la férocité par le son du tambour, et des autres instrumens, prend l'épouvante lorsqu'il entend le chant du coq (*m*). Les chevaux scythes ne peuvent entendre sans frayeur le braire de l'âne. Lorsqu'on bat le tambour près des tygres, ils s'agitent, deviennent furieux, et se déchirent entr'eux (*n*).

§. 216. Si certains sons produisent des effets désagréables ou funestes, il en est beaucoup d'autres qui ont des résultats plus heureux. Les Arabes pensent que le chant des

(*l*) *Petrus*, Elephantographia.

(*m*) *Pline*, lib. 8, cap. 16.

(*n*) *Plutarque*. Peri deisidaimonias, pag. 101. B. Cai tas tigreis phasi peritympanizomenas ecmainestai cai tarattestai cai telos autas diaspan.

bergers contribue plus à engraisser leurs bestiaux, que la bonté des pâturages. *Olaüs-Magnus* (*o*) et *Paul Diaconus* (*p*) disent que lorsqu'on amuse les troupeaux par le son des musettes et des flageolets, ils paissent mieux, et broutent l'herbe avec plus d'avidité. *Gemelli* et *Thevenot* (*q*) rapportent que dans les routes longues et pénibles, le son des instrumens soulage tellement les chameaux, que ces animaux, accablés sous le poids des plus grands fardeaux, marchent cependant avec aisance comme s'ils n'étoient pas chargés. Si l'on cesse de jouer un instant, aussi-tôt le courage leur manque, leurs forces s'abattent, et ils ne peuvent faire un pas. L'usage d'attacher des sonnettes au cou des mulets, vient peut-être de-là. Le bruit des trompettes anime tellement les chevaux au combat, qu'ils préfèrent la mort à la honte d'une défaite. Aussi, *Homère*, qui paroît avoir parfaitement connu le naturel belliqueux de ces animaux, ne manque-t-il jamais de placer dans la bouche de ses héros des exhortations pathétiques à leurs chevaux. En Afrique, on ne dompte les chevaux qu'avec la mélodie.

(*o*) Histor. septentr., lib. 18, cap. 31.

(*p*) Lib. 5, cap. 39.

(*q*) Voyages d'Orient.

§. 217. Dans ces trois derniers chapitres, j'ai cherché à démontrer l'influence de la musique sur la matière, sur l'ame et sur le corps animé; tout le monde conviendra, je pense, que la première question : *la musique peut-elle agir, etc.*, a été parfaitement résolue, et même que j'en ai dit plus qu'il ne falloit. Voyons à présent de combien de manières la musique agit sur le corps humain, et quels sont ses effets sur lui. Nous déterminerons par-là les rapports de la musique avec la médecine.

CHAPITRE IV,

Où l'on recherche quels sont les effets de la Musique sur l'homme, comment et de combien de manières elle agit sur lui.

§. 218. Je diviserai ce chapitre, dans lequel il me reste à démontrer les effets de la musique sur l'homme, en trois parties. Dans la première, j'examinerai l'action du son sur l'air, relativement à l'homme qui vit dans cet élément. Nous savons déjà combien l'impression du son sur l'air est puissante et subtile; nous connoissons aussi l'influence de l'air sur notre corps. Dans la seconde partie, je traiterai de l'action mécanique du son sur les petites fibres, les fluides, et les autres matières qui entrent dans la composition du corps humain. Dans la troisième enfin, j'exposerai l'action du son sur l'ame par l'entremise du sens auditif, principal foyer des forces musicales.

ARTICLE Ier.

Action du Son sur l'air.

§. 219. Nous vivons dans une masse d'air qui a environ vingt lieues d'élévation, et dont

le poids est égal à celui d'une masse d'eau qui auroit 32 pieds de hauteur. Ce poids considérable, que nous supportons continuellement, a été évalué à 33600 livres. Or, le corps d'un homme de taille ordinaire n'a pas plus de 15 pieds carrés en surface. Il seroit donc écrasé et réduit à un très-petit volume, si une certaine quantité de cet air extérieur, qui s'introduit dans nos humeurs par les ouvertures naturelles, par les pores, et sur-tout par les vaisseaux lactés, pendant l'acte de la digestion, ne servoit de contre-poids. Cet air, renfermé dans les cavités de notre corps, et raréfié par la chaleur, devient plus élastique par le resserrement qu'il souffre, et n'en est que plus propre à contrebalancer la colonne d'air extérieur qui pèse sur nous. L'équilibre se fait sur les tégumens, les muscles, et les parois molles de nos cavités; et ces parties, étant comprimées entre deux airs, deviennent par-là plus fortes et plus solides (*r*).

(*r*) Ceux qui gravissent des montagnes élevées perdent toutes leurs forces, par cette diminution du poids de l'atmosphère. Leurs fibres tombent dans un si grand relâchement, qu'ils peuvent à peine se mouvoir.

§. 220. Supposons donc que cet air soit agité par le son ; aussi-tôt les fibres et les parties molles qui entourent nos grandes cavités, celle du bas-ventre, par exemple, acquièrent autant de solidité, de ressort, de tension, et de vibratilité, que les cordes et les tables des instrumens de musique, et cèdent plus facilement à l'ébranlement sonore. Si l'on veut déterminer cette action physique du son sur l'économie animale, il faut faire attention à deux choses. 1°. Comme les fibres de notre corps sont molles, elles manquent d'élasticité, et ne sont pas susceptibles de résonnement ; mais l'atmosphère, par son poids, leur donne cette faculté ; et les rend même d'autant plus propres à résonner, qu'elle est plus pesante. Nous n'avons aucun égard ici au ton que les fibres acquièrent en vertu de cette pression ; nous remarquerons seulement que le poids de l'atmosphère n'est pas par-tout le même : l'air est plus pesant au nord que sous la ligne ; sa pesanteur varie encore selon l'élévation des lieux et les changemens de temps. 2°. Plus le poids de l'atmosphère est considérable, plus l'air est dense, et plus le son a d'intensité. Or, plus le son est fort, plus il ébranle les fibres. Voilà donc deux choses qui augmentent l'action du son, l'élasticité des fibres d'un côté,

côté ; et la force du son de l'autre. L'élasticité des fibres est comme la racine carrée du poids de l'atmosphère (*s*), et l'intensité du son est comme le carré de la densité de l'air, qui est elle-même comme le poids de l'atmosphère. L'action du son sur les fibres de notre corps (*t*) est donc comme le carré du poids de l'atmosphère multiplié par la racine carrée du même poids. Ainsi, prenons la montagne de *Saint-Pilon* (*u*), où le mercure s'élève jusqu'à 25 pouces, et celle de *Pichincha* (*v*),

(*s*) Cela est évident pour les cordes dont le son est comme la $\sqrt{}$ du poids qui les tend. Le son des cordes est donc un moyen certain pour reconnoître l'augmentation ou la diminution de leur élasticité. Il s'agit ici de l'élasticité seulement, sans avoir égard au ton. Ensuite, il est prouvé, par une expérience très-connue d'*Hauksbée*, que l'intensité du son est comme le carré de la densité de l'air.

(*t*) Supposons que le poids de l'atmosphère $= p$. On aura $p^2 \sqrt{p}$ pour l'expression constante et naturelle de l'action du son et de la musique sur les fibres de notre corps, dans quelque pays et dans quelque saison que ce soit.

(*u*) *Saint-Pilon* est une montagne de Provence, qui, au rapport de *Laval*, est élevée de 481 toises au-dessus de la mer. La hauteur du mercure sur cette montagne est par conséquent de 25 pouces environ. Mém. de l'académie, 1708.

(*v*) *Pichincha* est une montagne de l'Amérique

où il s'élève à 16 pouces seulement; l'effet du son et de la musique sur le corps humain sera comparativement, dans ces deux endroits, comme 63 : 26.

§. 221. Il faut encore avoir égard à la vîtesse d'impulsion; car on juge de la force du son en multipliant le carré de la vîtesse par la densité du milieu. On voit plus clairement par-là pourquoi le son qui parcourt 1038 pieds dans une seconde, jouit d'une force si prodigieuse; tandis que le vent, qui abat des murailles et de gros arbres, ne parcourt, dans sa plus grande vîtesse, que 32 pieds suivant M. *de Mariotte*, et 66 suivant *Derham*, dans le même temps. Quoique le son agite le même air grossier que le vent, il ne transporte point une partie de l'atmosphère d'un endroit dans un autre, mais il imprime aux différentes particules d'air, qui vont et viennent, par un mouvement ondulatoire, dans la largeur d'une onde, une telle vîtesse, que ces particules pourroient parcourir 1038 pieds dans une seconde. Leur force n'est pas continue comme

méridionale, qui fait partie des Cordilières, et sur laquelle *Bouguer* a vu le mercure s'élever à la hauteur de 15 pouces et 11 lignes. On peut sans erreur porter cette hauteur à 16 pouces, à cause de l'inconstance de l'air.

celle du vent ; mais elle agit par des vibrations successives et réitérées, qu'on peut comparer aux coups redoublés du mouton sur le pilotis; et elle ébranle les corps, au lieu de les abattre.

§. 222. Quelquefois la densité de l'atmosphère augmente considérablement, et alors la colonne d'air qui pèse sur nous a plus de hauteur ; cela arrive lorsque nous descendons dans des lieux très-bas, ou lorsque l'air lui-même, par une cause quelconque, devient plus élevé et plus dense. Cette densité plus grande, multipliée par le carré de la vîtesse du même son, produit des effets prodigieux et nuisibles à l'homme. On a un exemple de ces effets dans l'histoire de ce plongeur qui, étant descendu sous la cloche dans la mer, à une profondeur considérable, voulut emboucher un petit cor de chasse ; il éprouva à l'instant une commotion si forte et des vertiges si violens, qu'il eut beaucoup de peine à ne pas tomber dans l'eau.

§. 223. Ces observations admirables, qu'on lit dans les auteurs sur la force étonnante des sons dans les cavernes profondes, appartiennent à cet article, et sont autant de preuves qui confirment notre assertion. Le père *Kircher* rapporte qu'il y a en Suisse une montagne, appelée *Cucumer*, au sein de laquelle

est creusé un gouffre immense. Lorsqu'on y laisse tomber une pierre, il en sort aussi-tôt un bruit violent, dont la commotion est si forte, que tous les assitans effrayés sont obligés de prendre la fuite. Cet auteur dit la même chose d'un puits situé en son pays, qui a 300 palmes de profondeur, et dont le son a plus de force que celui d'une grosse pièce de canon (x). *Pierre Martyr* raconte que dans une île de l'Amérique, dépendante des Espagnols, on voit une caverne de laquelle sort un bruit si effrayant, et un ouragan si terrible, que personne ne peut en approcher à la distance de cinq milles impunément, c'est-à-dire, sans risquer de devenir sourd, ou de perdre la vie.

§. 224. D'autres milieux, qui ont plus de densité que l'air, en augmentant de la même manière la force des sons, peuvent rendre leur impression nuisible pour nous, comme l'éprouva l'abbé *Nollet*, lorsqu'étant sous l'eau, il frappa deux pierres l'une contre l'autre; et quoique ce physicien ait observé que des corps plus sonores lui causoient une commotion moins désagréable, on conviendra cependant, si l'on fait attention que la gravité spé-

(x) Musurg., tom. II, cap. V, p. 234.

cifique de l'eau est à celle de l'air comme 900 : 1, qu'il seroit dangereux d'entendre sous l'eau un concert d'instrumens dont on joueroit dans ce fluide. Supposons que la vîtesse du son ne soit pas plus grande dans l'eau que dans l'air, on voit déjà que l'impression du son dans l'eau doit être à son impression dans l'air comme 900 : 1.

§. 225. Il résulte des expériences d'un grand nombre d'auteurs, que tous les fluides du corps humain, la salive, la bile, le chyle, l'urine, le sang, etc., sont remplis d'air. *Musschembroek* nous apprend en outre (y) que cet air utile à la santé du corps entre en certaine quantité, par les vaisseaux lactés, dans nos humeurs, et y conserve toutes ses propriétés, c'est-à-dire, qu'il continue d'être pesant, élastique, et par conséquent propre à recevoir l'impression des sons, laquelle est transmise par lui aux fluides avec lesquels il est mêlé, et les agite en proportion de l'air qu'ils contiennent. Dans le sang, par exemple, on trouve un volume d'air trente fois plus considérable que celui de ce fluide, et ainsi des autres (51). Mais que l'action du son sur

(y) De aeris præsentiâ in humorib. animal. *Halleri*, disput. anatom., tom. IV, p. 565.

les fluides soit dûe à la présence de l'air, ou à toute autre cause, il n'est pas moins vrai que le son imprime aux fluides un mouvement particulier qui pénètre leurs plus petites molécules, et qu'on n'a jamais pu obtenir d'aucune force mécanique.

§. 226. Le son ayant la propriété de chasser l'air et de le raréfier, propriété que nous avons reconnue et confirmée dans le §. 186, on pourroit l'employer pour purger l'atmosphère des miasmes et des émanations nuisibles dont elle est chargée. Il faut donc rapporter ici ces observations qui constatent qu'on a dissipé la peste par la musique. *Plutarque* (z) dit que les Lacédémoniens étant affligés de la peste, s'en délivrèrent par le secours de cet art agréable. On lit aussi dans l'Iliade d'*Homère*, que les Grecs, pendant le siège de Troye, avoient éteint par le même moyen ce fléau qui faisoit des ravages considérables dans leur camp. Il faut convenir que la gaieté qu'inspire la musique, contribua beaucoup, comme nous aurons occasion de le dire ailleurs, à ces cures merveilleuses. Dans une salle de concert bien fermée, on observe que les effets de la musique sont différens pour les personnes qui sont

(z) Voyez son livre sur la musique.

éloignées de l'orchestre, et pour celles qui touchent les instrumens. Ceux qui ont besoin d'un air épais devroient se tenir à l'écart; ceux au contraire auxquels il faut un air plus raréfié doivent se placer le plus près possible des musiciens, ainsi que ceux qui veulent éviter les exhalaisons putrides que produit la réunion d'un grand nombre de personnes dans le même lieu.

ARTICLE II.

Action mécanique du Son sur le corps humain.

§. 227. Je passe à l'action du son sur le corps matériel. Cette action est absolument mécanique, et varie suivant les parties qui l'éprouvent. Commençons par les solides : le son agite les fibres musculaires, osseuses et nerveuses. L'ébranlement des fibres musculaires et osseuses ne peut communiquer au corps que des mouvemens mécaniques tels que ceux de tremblement ou de résonnance; car ces parties, comme nous l'avons déjà dit, sont dans le même cas que les cordes à l'unisson. L'impression du son sur les fibres nerveuses est bien différente. Nous avons des nerfs destinés au mouvement,

d'autres au sentiment, et chacun de ces derniers est affecté à un genre particulier de sensation; mais, parmi tous ces nerfs, il n'y a que ceux du toucher et de l'ouïe qui ressentent l'impression des sons, et qui la transmettent à l'ame. Les nerfs du mouvement, et ceux des autres sens, sont aussi étrangers à la connoissance des sons, que les nerfs acoustiques le sont à celle des couleurs. Ainsi, ceux qui ont voulu expliquer tous les effets de la musique par les ébranlemens et les vibrations des nerfs, ont proposé une théorie obscure et beaucoup trop générale.

§. 228. Quelques hommes, très-savans d'ailleurs, avoient imaginé une hypothèse, par laquelle ils prétendoient que toutes les fibrilles nerveuses avoient leur idée propre et leur ton particulier; et il suivoit de là que chaque fibrille, lorsqu'elle rencontroit son unisson, résonnoit aussi-tôt, et réveilloit dans l'ame l'idée qui lui avoit été confiée. Mais l'expérience démontre la fausseté de cette hypothèse. Car, si elle étoit vraie, un seul ton produiroit une idée, exciteroit le désir, par exemple, ou toute autre passion : or, on ne voit pas cela, puisque, pour exprimer une idée, il faut un enchaînement de plusieurs sons, c'est-à-dire, une phrase musicale en-

tière ; et après qu'on a exécuté un morceau de musique, on n'a pas produit autant d'idées qu'on a employé de tons, mais qu'on a rassemblé de phrases modulées. En outre, comment concevoir que la simple commotion d'une fibrille quelconque fasse naître dans l'ame une idée relative aux sons. Quelqu'un qui seroit privé des nerfs du toucher et de l'ouïe, ne recevroit certainement jamais aucune idée de cette espèce par l'ébranlement de tous les autres nerfs. Les effets des sons qui dépendent des nerfs acoustiques seront exposés à l'endroit de ce chapitre où je démontrerai l'action de la musique sur l'ame. Nous allons voir ici l'influence que peut avoir sur le corps le mouvement mécanique de vibration des nerfs.

§. 229. Lorsque le son arrive au corps, toutes les fibres sont ébranlées d'abord ; mais celles qui sont à l'unisson retiennent seules le mouvement communiqué. Voyons les circonstances qui favorisent cet unisson dans le corps humain. 1°. Les fibres, soit nerveuses, soit musculaires, sont élastiques : cela est bien constant ; elles sont en outre tendues par le fluide nerveux qui circule dans leurs cavités. Les vaisseaux sanguins qui sont contractés des $^3/_8$ de leur longueur pendant la vie, sont

donc tendus aussi, et cette tension est encore augmentée par l'impulsion du sang qui dilate leur diamètre. 2°. Les petits filets nerveux éprouvent une tension beaucoup moins considérable; mais elle est compensée par leur extrême ténuité. Suivant le calcul de M. *de la Hire*, une fibrille nerveuse de la rétine forme à peine la soixante-quatrième partie d'un fil de soie. Or, pour fournir le même ton, plus le nerf est délié, la longueur demeurant la même, moins il doit être tendu. 3°. Outre les fibres à l'unisson, celles qui sont en rapport avec les trois tons harmoniques résonnent pareillement. 4°. Les anatomistes prétendent que chaque fibrille nerveuse, est enveloppée d'une gaîne celluleuse fort mince qui la sépare des fibres voisines, et il suivroit de là que leur mouvement de vibration devroit être empêché (&). Mais il n'en est rien; et des observations très-certaines nous apprennent que ces fibres peuvent éprouver ce mouvement de la même manière que les tables des instrumens de musique, dans lesquelles les

(&) *Alex. Monro*. Of the hum. nerv., n°. 31, p. 355, and the fatty substance in wich the nervous cord is immersed would soon stifle any such vibratory motion.

différentes fibres résonnent au ton qui leur est propre, malgré leur contiguité, qui paroît être un obstacle à cette résonnance. Pour prouver ce tremblement sonore des fibres animales, il suffit de rapporter l'histoire de *Kau-Boerhaave*, qui, étant devenu tout-à-fait sourd, entendoit par la surface du corps au moyen du toucher, et distinguoit parfaitement bien, comme il le dit lui-même, par le seul tremblement des fibres un bruit foible d'avec un bruit plus fort. Il n'est personne sans doute qui, entendant une musique agréable, n'ait senti quelquefois ses cheveux se dresser sur sa tête, et n'ait éprouvé un léger frissonnement sur toute la peau.

§. 230. Ces observations prouvent encore que les nerfs du toucher sont ébranlés par le son, et que la résonnance, c'est-à-dire, le mouvement mécanique de vibration de ces nerfs, se change pour eux en une sensation tactile.

§. 231. Et si le son est assez violent pour causer, dès le premier coup, une forte commotion aux fibres, il n'ébranlera pas seulement celles qui sont à l'unisson, mais encore toutes les autres. Car, dans les sons ordinaires, les fibres à l'unisson résonnent, parce

que l'effet de plusieurs coups qui se succèdent d'une manière égale, est parfaitement semblable à celui que produiroit un grand coup frappé tout-à-la-fois. Ainsi, un coup qui auroit une force comme 100, équivaudroit à cent autres, dont chacun auroit une force comme 1.

§. 232. Une commotion vive, soudaine, et ressentie par toutes les parties du corps en même temps, sera donc le premier effet d'un son violent sur l'économie animale. Les physiciens ayant eux-mêmes éprouvé quelquefois cette secousse d'une manière fort sensible, aucun d'eux n'a omis d'en parler. Voyez *Rohault*, le père *Regnault*, *Muschembroeck*, etc. *Marie Grimaldi* veut certainement parler de cette commotion lorsqu'il dit : « Nous éprouvons » quelquefois une chose assez singulière dans » le jeu des grands tuyaux de l'orgue, par » exemple ; c'est une sorte de tremblement » intérieur : nous le sentons pareillement lors- » qu'on pince les plus grosses cordes de la » harpe, et généralement lorsque, dans un » instrument de musique quelconque, on fait » sonner les tons de basse. Ce qu'il y a d'éton- » nant à cela, c'est que ce phénomène a lieu, » soit qu'on ouvre les oreilles, soit qu'on les » bouche avec le doigt..... Quant à moi, je

» suis très-certain d'avoir souvent éprouvé » cette sensation (*a*). »

§. 233. Si plusieurs fibres du même muscle résonnent à un son violent, et que la force de toutes ces fibres réunies suffise pour décider les mouvemens de ce muscle, le bras ou le membre auquel il appartient sera étendu ou fléchi d'une manière, pour ainsi dire, convulsive, selon que le muscle sera un extenseur ou un fléchisseur. Il n'est pas rare d'observer ces mouvemens involontaires sur des personnes très-sensibles, lorsqu'elles sont frappées par un bruit fort et inatendu.

§. 234. Mais les fibres qui sont attachées à deux points fixes, se plient et s'alongent alternativement lorsqu'elles résonnent. Les fibres de notre corps peuvent en général s'alonger du 25e. de leur longueur sans se rompre. Il n'est donc pas étonnant qu'un unisson violent ait pu causer des vertiges, puisque les fibrilles du cerveau, qui ne sont pas aussi susceptibles d'alongement que celles de la peau humaine sur lesquelles on a fait cette expérience, et qui en outre sont si courtes, ne doivent pas se plier beaucoup pour s'alonger ensuite du

(*a*) Physico-Mathesis de lumine, prop. 44, nº. 15.

vingt-cinquième de leur longueur, et par conséquent pour se casser. Ce chien, dont nous avons raconté l'histoire, qui mourut par l'effet d'un son sur lequel on avoit trop insisté, éprouva sans doute la rupture de quelque fibrille vitale.

§. 235. Lorsque les fibres nerveuses qui résonnent sont dans un état de lésion, elles ne peuvent supporter sans douleur l'impression du son qui tend à les plier. Un grand capitaine avoit remarqué, au rapport de *Boyle* (*b*), que ceux de ses soldats qui avoient un membre cassé, souffroient cruellement lorsque les ennemis tiroient le canon. Ces douleurs étoient aussi fortes que si l'on eût touché rudement les parties blessées. *Boyle* parle encore, au même endroit, d'un homme qui avoit eu le bras coupé, et qui, étant à terre à une grande distance, éprouvoit, malgré l'éloignement, une douleur atroce dans le moignon, par le bruit des canons qu'on tiroit en pleine mer.

§. 236. La même force agit avec plus ou moins d'énergie, suivant la différente longueur des fibres auxquelles elle est appliquée. Ainsi, une fibre courte étant moins propre à s'étendre qu'une longue, risque plutôt de se casser,

(*b*) Of feeble and unhéeded motions.

et elle annonce, par ses mouvemens, la sensibilité extrême, la vive douleur qu'elle ressent, tandis que la même impression est tout-à-fait innocente pour des fibres plus longues. D'après cela, il n'est personne qui, entendant un bruit violent, n'éprouve une douleur à la membrane du tambour ; et il en est bien peu, au contraire, qui, par l'effet du même son, en ressentent dans quelque autre partie du corps. Pour prouver la vérité de cette assertion, je rapporterai, d'après *Olaüs-Magnus* (c), les effets surprenans qu'on observe dans une cave de la Finlande. Elle est située près de Wibourg, non loin de la province de Moscow. Lorsqu'on y jette un animal vivant, il en sort un bruit épouvantable, qui assourdit beaucoup plus que celui de la plus grosse bombe. Ceux qui ont le malheur de se trouver là dans ce moment, en sont tellement étourdis, qu'il leur est impossible d'entendre, de parler, et même de se tenir debout. Un fait relatif à cette caverne, va prouver que tout cela doit être attribué à l'impression du son sur la membrane du tambour. Lorsque ce pays fut envahi, le gouverneur de terre ordonna à ses gens de se bou-

(c) Histor. septentr., lib. 2, cap. 3.

cher les oreilles avec de la cire, et de se cacher. Il jeta ensuite dans la caverne un animal qu'il tenoit au bout d'une pique. Ce son terrible, auquel les assiégeans ne s'attendoient point, fit une telle impression sur leurs oreilles ouvertes, qu'ils tombèrent à terre comme des bêtes qu'on assomme, et demeurèrent longtemps à revenir de ce profond étourdissement. Les Finois furent les plus maltraités; ils perdirent plusieurs milliers d'hommes dans cette affaire, et nous conservèrent cette histoire intéressante.

§. 237. Beaucoup d'effets qui appartiennent au son, sont trop étonnans pour être rapportés simplement à un choc mécanique, ou pour trouver dans ce choc une explication satisfaisante; mais j'ai déjà remarqué, §. 117, qu'il y a entre le tympan et les nerfs de toutes les parties du corps, une sympathie fort étroite que l'anatomie explique très-bien. Elle nous apprend en effet que tous les nerfs auxquels la nature a donné une certaine élasticité pour résonner, sont enveloppés par les meninges, qui recouvrent jusqu'aux plus petites fibrilles du faisceau nerveux; de sorte que toutes ces fibrilles, quoique réunies ensemble pour constituer le nerf, sont cependant distinguées les unes des autres par leur cours, leur usage et

leur

leur action particulière. Mais, par le moyen des membranes qui les enveloppent, et qui ont la même origine, elles peuvent produire de nombreuses sympathies. Telle étoit l'opinion de *Baglivi*. On connoît assez son systême, dans lequel il cherche à prouver que ce sont les meninges seules, par leur oscillation continuelle, qui entretiennent et dirigent le mouvement des solides et des fluides. Il ajoute que ces membranes ont une très-grande influence sur les parties inférieures du corps (*d*).

§. 238. *Kau-Boerhaave* a remarqué que le bruit inattendu d'une bombe porte son impression sur l'estomac (*e*). L'on peut facilement expliquer ce phénomène par la sympathie de la membrane du tympan avec ce viscère, qui sympathise lui-même avec toutes les parties du corps généralement. *Kau-Boerhaave*, dans le même endroit, cherchant à prouver plus particulièrement cette sympathie universelle de l'estomac, observe encore que certaines sensations de la vue et de l'ouïe excitent des nausées et le vomissement. L'économie animale peut éprouver, dans certaines

(*d*) Lib. de fibrâ motrice, cap. V.

(*e*) Impet. faciens dict., p. 281, de corpore consentient., n°. 348.

circonstances, par cette sympathie, des changemens aussi heureux qu'imprévus ; et la membrane du tympan vivement affectée par un son, transmettant aussi-tôt par l'enveloppe commune des nerfs, l'impression spasmodique qu'elle a ressentie, peut changer en un instant très-court les dispositions vicieuses du système nerveux (52). Tel fut sans doute le cas de cette jeune fille dont l'histoire est rapportée dans les mémoires de l'académie des sciences. A la suite d'un chagrin profond (*f*), elle étoit tombée dans des accès hystériques ou épileptiques. Tous les remèdes avoient été infructueux. On avoit même perdu toute espérance, lorsqu'un jeune pharmacien ayant tiré un coup de fusil auprès du lit de la malade, le bruit opéra en elle une révolution si avantageuse, qu'elle revint bientôt à la vie. Ses esprits furent d'abord profondément troublés par le choc et la surprise, mais elle reprit ensuite parfaitement l'usage de tous ses sens. Je ne doute pas un moment qu'on ne doive attribuer cette guérison miraculeuse à l'impression du bruit sur la membrane du tambour, dont la sympathie avec les nerfs est sur-tout mise en jeu par l'action des sons.

(*f*) Histoire de l'Acad., 1752, p. 73, obs. II.

§. 239. On peut encore expliquer de la même manière beaucoup d'autres effets accidentels du son, dont il n'est pas d'ailleurs facile de rendre raison. Lorsqu'on engage à danser les malades qui ont été piqués par la tarentule, ils sont dans un tel état d'affoiblissement, qu'ils répondent que cela leur est impossible (53). *Epiph. Ferdinand* rapporte qu'un vieillard, âgé de 81 ans, et si foible qu'il ne pouvoit marcher qu'à l'aide d'une canne, ayant été mordu par la tarentule, sauta comme un cabri aussi-tôt qu'il entendit les instrumens. Comment expliquer cela, si ce n'est par l'influence de la membrane du tympan sur les parties inférieures du corps? Ajoutez encore dans ce cas, que cette membrane, suivant l'observation de *Cassebohm* (g), est beaucoup plus ferme et beaucoup plus tendue chez les vieillards. S'il arrive, au contraire, qu'elle soit dans un état d'atonie ou de relâchement, la force du son tombe en partie sur cette membrane, qui est incapable de résonner, et en partie sur les nerfs du corps. Il faut alors des sons plus violens pour l'ébranler. Une observation du père *Kircher* (h)

(g) Tract. 3, §. 73, p. 30.
(h) Musurg., t. 2, p. 219.

rend cette explication assez vraisemblable. Cet auteur parle d'une jeune fille, affectée de tarentisme, qu'on ne put faire danser qu'au bruit des bombes et du tambour. Après que la membrane a été excitée par le son, elle soutient l'action des nerfs tant que dure l'ébranlement qu'elle a éprouvé ; et il en résulte un autre phénomène non moins admirable, c'est que les malades peuvent danser douze heures de suite sans se lasser, et qu'on est obligé de relever plusieurs fois les musiciens. Nous expliquerons plus bas pourquoi dans l'état de santé il nous seroit impossible de soutenir cet exercice aussi long-temps. Dans nos bals cependant, nous passons quelquefois la nuit entière à danser avec autant d'acharnement que des malades piqués par la tarentule, et souvent sans éprouver la moindre fatigue. Si la musique nous manquoit, nous pourrions peut-être danser à peine une contre-danse sans être las. Mais il y a dans ce phénomène une autre cause dont j'aurai occasion de parler en exposant les effets de la musique sur l'ame.

§. 240. En formant l'air, la nature a placé dans ce fluide des particules qui ont différens degrés d'élasticité. Parmi ces particules, celles dont l'élasticité est comme 2 : 1, 3 : 1, 5 : 1,

participent à l'ébranlement qu'éprouve la particule 1. Ne pourroit-on pas soupçonner, par ce principe d'identité auquel la nature revient toujours dans ses différens ouvrages, qu'elle a aussi placé dans le corps humain, par rapport à chaque fibre, d'autres fibres, qui sont à cette première comme 1 : 2, comme 1 : 3, etc.? Ce soupçon semble converti en certitude par la sensation obscure de musique et de consonnance que nous éprouvons quelquefois en nous. Par exemple, si l'on entend un faux accord, des fibres, qui naturellement ne doivent point résonner, en seront ébranlées, et on éprouvera aussi-tôt une sensation incommode, qui se manifestera de différentes manières. Le bruit désagréable d'un couteau avec lequel on racle la surface polie d'une plaque d'étain, cause un grincement de dents qui est tout-à-fait insupportable lorsqu'on tient fortement entre les dents une lime ou une scie. Ce bruit paroît simple, mais il est composé d'un grand nombre de dissonances, et c'est ce qui le rend si aigre à l'oreille.

§. 241. Personne n'ignore les effets prodigieux qui résultent de ces ébranlemens profonds, imprimés aux nerfs du toucher. En effet, ce sont les nerfs les plus répandus dans le corps, puisqu'il n'est, pour ainsi dire,

aucune partie qui ne possède la propriété tactile. Ils sont, en outre, les plus sympathiques que nous ayons. Je vais en rapporter encore quelques exemples. Lorsque, par un son âpre quelconque, comme celui d'une croûte de pain frais que l'on mâche, on éprouve un léger frissonnement, il se répand aussi-tôt par tout le corps d'une manière spasmodique. Cette observation est assez constante, et n'avoit point échappé à *Aristote* (*i*). Mais certains individus sont doués d'une sensibilité particulière, qui fait que des sons innocens pour le commun des hommes, affectent leurs nerfs aussi fortement. *Boyle* dit qu'un musicien, de sa connoissance, sentoit toujours un frisson involontaire en répétant deux vers de *Lucain*. *Derham* rapporte qu'il a connu un homme qui sentoit un froid de glace, depuis la tête jusqu'au cœur, lorsqu'il lisoit à haute voix, ou qu'il entendoit lire le 53e. chap. d'*Isaïe*, ou les lamentations de *David* sur *Saül* et *Jonathas*. Un particulier avoit un domestique dont les gencives saignoient lorsqu'on déchiroit du papier gris en sa présence (54).

(*i*) Problem., sect. VII. Dia ti ton dia tes acoes lyperon enia phrit tein hemas poiai ? Comment se fait-il que le corps frissonne lorsque l'oreille est affectée par des sons désagréables ?

§. 242. Il ne manque pas d'observations qui prouvent que les parties les plus éloignées du corps sont susceptibles de sympathie, et même les nerfs qui remplissent des fonctions différentes, et qui, à raison de cette circonstance, sembleroient ne devoir point sympathiser entr'eux. Différens faits nous apprennent que les nerfs du toucher profondément ébranlés par le son, peuvent transmettre, par voie de sympathie, la commotion qu'ils ont reçue aux nerfs moteurs, c'est-à-dire, qui opèrent les mouvemens des muscles. *Boyle* rapporte, d'après *Scaliger* (*k*), l'histoire d'un chevalier gascon à qui le son de la cornemuse donnoit un si pressant besoin d'uriner, que quelqu'un qui lui en vouloit, ayant à dessein joué de cet instrument dans une société où se trouvoit ce pauvre gentilhomme, il fut obligé de répandre son urine dans ses chausses en présence de toute la compagnie, qui fut témoin de sa honte et de sa confusion. L'on sait cependant que cette excrétion dépend absolument de la contraction de la vessie. Il ne faut pas croire qu'une telle sensibilité soit tout-à-fait le produit du hasard; car on a plusieurs autres observations de cette espèce

(*k*) *Boyle* of feeble, etc., cap. VI.

qui sont connues de tout le monde (*l*). Un gentilhomme d'esprit avouoit ingénument à son ami *Boyle* qu'il éprouvoit la même incommodité que le chevalier gascon lorsqu'il entendoit le bruit que fait l'eau en s'écoulant par un robinet. Il faut rapporter ici, d'après *Van-Swieten*, l'histoire intéressante de cette jeune fille dont tous les muscles entroient en convulsion aussi-tôt qu'elle entendoit le son d'une cloche.

§. 243. On voit par-là que la musique peut avoir de grands avantages et de graves inconvéniens; mais comme les effets de cette espèce dépendent des idyosincrasies particulières, on ne peut bien les connoître que par l'observation. On voit en général quelques individus fort délicats, qui, étant malades, sont affectés d'une manière pénible par toutes leurs sensations, et principalement par celles du sens auditif. Par exemple, *Pringle* rapporte que la frénésie symptomatique étoit très-fréquente dans les hôpitaux militaires, et que dans les soldats d'une complexion délicate, elle étoit souvent causée par le bruit de leur transport d'un endroit dans un autre. C'est de ces observations, et d'un grand nombre d'autres

(*l*) Ephemerid. natur. curios., a. 1, obs. 134.

semblables, qu'est dérivé cet usage si ancien et si respecté d'éloigner la musique d'auprès des malades. Cet usage a tellement prévalu, que si un médecin s'avisoit aujourd'hui d'ordonner la musique pour tout remède dans un de ces cas où l'on pourroit attendre un grand bien de ses effets, il n'est aucun malade, même en délire, qui ne crût aussi-tôt, avec tous les assistans, que son médecin a perdu la tête. Il n'est donc pas étonnant que cette prévention contre la musique nous ait empêché d'avoir des observations plus nombreuses et plus exactes sur ses effets dans les maladies, et qu'on ait même accusé cet art d'être dans ces cas un moyen frivole et inutile. On voit encore que si nous avons quelques observations sur l'utilité de la musique en médecine, observations que tant d'obstacles ont dû rendre infiniment rares, nous les devons presque toutes au hasard.

§. 244. Quant aux avantages du mouvement mécanique imprimé aux fibres par le son, on peut voir combien ces avantages sont grands, par ceux qui résultent du mouvement du corps en général, et dont nous avons des exemples si multipliés. *Asclépiade* soulageoit les malades en les faisant bercer dans des lits suspendus; et ce mouvement de vibration

ressembloit parfaitement à celui que produit le son. Les habitans de la Dalmatie, au rapport de *Baglivi* (*m*), conservent encore parmi eux l'usage des lits suspendus d'*Asclépiade*. L'utilité de ce mouvement est encore prouvée par une observation de *Willis* (*n*), qui rapporte qu'un malade ne trouvoit d'autre adoucissement à ses maux qu'une agitation continuelle ; « et dans ces vues, on lui avoit fait » construire des chaises et des lits dont la base » étoit arquée comme le sont les berceaux des » enfans : lorsqu'il étoit assis ou couché dans » ces machines mobiles, il éprouvoit un mou- » vement continuel à droite et à gauche ; si » ce balancement cessoit un instant, le malade » ressentoit aussi-tôt des douleurs affreuses et » des tensions cruelles dans tous les muscles. » Ces espèces d'oscillations par lesquelles on va et vient alternativement en l'air, dans un temps isochrone, peuvent être comparées avec justesse au mouvement produit par le son. Car l'air vibrant frappe d'un côté et cède de l'autre, ce qui oblige la fibre de se plier. Il y a plus : ces vibrations se font d'une manière toujours égale. C'est peut-être pour cela qu'on

(*m*) Dissert. de tarantulâ.

(*n*) De morb. convulsivis, cap. 9.

apaise aussi sûrement les enfans qui crient, en agitant leurs berceaux, qu'en leur chantant un air monotone et uniforme.

§. 245. Le mouvement produit par le son a cela de particulier, qu'il frappe l'air par des coups redoublés et très-vîtes. Il l'emporte, par cet avantage, sur tous les autres mouvemens. Ainsi, en agitant les nerfs, il détache les humeurs épaisses et hétérogènes qui sont collées contr'eux. Les vaisseaux sanguins, par les vibrations multipliées qu'il leur communique, peuvent aussi atténuer et diviser les humeurs grossières qui les engouent, et les réduire à leurs plus petits élémens. Nous voyons ces effets dans les goutteux, auxquels *Baglivi* (*o*) recommande si expressément l'exercice et le mouvement, et qui ne sont pas moins soulagés par la musique. *Bonnet* (*p*) dit avoir connu

(*o*) Praxeos medicæ, lib. I. Si les goutteux ne peuvent marcher, qu'ils exercent au moins leur voix, soit en lisant tout haut, soit en conversant avec leurs amis, soit en chantant. Voyez aussi *de Tarant.*, *cap.* 13, *p.* 687.

(*p*) Hist. de la Musiq., t. I, p. 50. Voyez les témoignages de plusieurs autres auteurs dans *Diogène-Laërce*. *Pline*, hist. nat., lib. 28; *Jean Heurnius*, 3. Method. ad praxin. 28; et *Vossius*, de 4 scient. prop., cap. 4, §. 13.

plusieurs personnes qui employoient cet art avec succès pour apaiser des douleurs de goutte. *Athenée* (*q*) rapporte que des douleurs de sciatique ont été dissipées par le même moyen. *Théophraste* raconte aussi, dans son livre de l'enthousiasme, qu'il a calmé des douleurs de sciatique avec le mode phrygien. *Aulugelle* (*r*), en confirmant ces observations, dit que c'est une chose connue de tout le monde, et qu'on trouve dans la plupart des auteurs. On se servoit pour cela de la flûte (55), qui étoit chez les anciens l'instrument le plus aigu et le plus éclatant (*s*). *Cœlius-Aurelianus* (*t*) décrit très-bien sa manière d'agir, en parlant d'un joueur de flûte, « qui avoit enchanté, dit-il, les parties dou-» loureuses, en leur imprimant une espèce » de palpitation, ou de sautillement, au » moyen duquel le principe de la douleur » avoit été chassé. » Cet instrument n'étoit pas seulement employé pour calmer dans l'instant des douleurs violentes; on l'a vu quelquefois, sans aucun autre secours, guérir les

---

(*q*) Deipnosophia, lib. XIV, cap. 10 et 5.
(*r*) Noctes atticæ, cap. 13, lib. 4.
(*s*) *Bartholinus*, de tibiis veter.
(*t*) Lib. V, cap. I.

maladies mêmes dont ces douleurs ne sont que les symptômes. On cite *Ismène*, de Thèbes, disciple d'*Antigène*, pour avoir guéri en Béotie, par les accords de la flûte, beaucoup de personnes affectées de douleurs de sciatique (*u*). On lit dans *Chrysippe* (*v*) que le son des flûtes est avantageux dans la sciatique et l'épilepsie. *Desault* (*x*) employoit dans la phthisie, avec un égal succès, l'équitation, et les autres exercices de ce genre, ou la musique.

§. 246. Le son imprime aussi un mouvement aux fluides et aux humeurs de notre corps; mais, si l'on en excepte le fluide nerveux, dont nous ne pouvons connoître la nature par le moyen des sens, je ne crains pas de dire, à l'égard de tous les autres, que je ne vois pas trop comment quelques auteurs peuvent attribuer certains effets à leur seul mouvement. Le père *Kircher* (y) pense que

---

(*u*) *Boëtius*, lib. I, de Musicâ.

(*v*) *Apollon*, hist. Alexandrin., comment., cap. 49. Iatai he cataulesis cai ischiada cai epilepsian.

(*x*) Diss. sur la phthisie. Il promet de rapporter d'autres observations dans sa dissertation sur l'épilepsie, que j'ai cherchée inutilement.

(y) Musurg., t. 2, lib. IX, p. 212; et il ajoute,

c'est par la différente agitation des humeurs que la musique nous rend fiers et colères, et nous inspire la gaieté ou la tristesse. Mais quelle influence peuvent avoir sur l'ame des fluides auxquels le son ne communique qu'un mouvement d'ondulation, qui pénètre, à la vérité, toutes leurs molécules? Tandis que ces mêmes fluides, vivement agités et bouleversés, pour ainsi dire, par la danse et d'autres exercices du corps plus violens, ne réveillent en nous aucune passion semblable.

§. 247. Nous ne connoissons guère le fluide nerveux que par conjecture, à cause de son extrême ténuité, qui le soustrait à l'observation des yeux. Je conçois cependant que ce fluide peut aussi éprouver deux mouvemens. Le premier, qui est mécanique, lui est immédiatement communiqué, si toutefois ce fluide n'est point trop subtil pour le recevoir, par les vibrations mêmes du son. C'est ici le lieu de parler de ce mouvement. Le second, au contraire, dépend de l'ame, qui détermine, comme on le sait, le cours du fluide nerveux

---

p. 214, n°. 4, que la musique n'a pas la vertu de guérir toutes les maladies, mais qu'elle peut dissiper immédiatement celles qui dépendent de la bile noire ou jaune, etc.

dans les nerfs. Ce dernier mouvement appartient donc à l'impression de la musique sur l'ame, et sera exposé dans le troisième article, où je traiterai des effets que la musique opère en nous par l'entremise du sens auditif.

§. 248. Nous avons vu que les humeurs animales peuvent avoir leur unisson, puisqu'en vertu de leur différente subtilité, elles peuvent être diversement agitées. Or, le fluide nerveux, secrété dans le cerveau, doit être plus ou moins subtil, selon les qualités du sang qui le fournit. Je réduis ces divers états à deux principaux. 1°. Il peut être dans son état naturel, et alors c'est le plus subtil de tous les fluides. Plus élastique que l'air grossier qui nous environne, il est presque aussi ténu que l'éther, et ressent aussi vivement que ce dernier l'agitation mécanique du son; telles sont ses qualités dans l'état ordinaire de santé. 2°. Lorsqu'il a été altéré par le mélange de particules hétérogènes, il perd sa première subtilité, et s'épaissit dans les nerfs, où les déterminations de l'ame le font couler en abondance. Il devient par-là encore plus propre à résonner à l'unisson avec les nerfs qui le contiennent, et l'impression sonore n'en est que plus forte. Le son possède alors une double propriété. D'abord, il peut calmer les

douleurs vives qui sont souvent liées à l'état d'altération du fluide nerveux ; ensuite, il peut dissiper totalement la maladie elle-même. Tel est l'état de ceux dans lesquels les vices du fluide nerveux troublent les fonctions de l'entendement. Les frénétiques sont dans ce cas, ainsi que les femmes hystériques, et les personnes dont les esprits animaux ont été épaissis par un venin quelconque. Observez encore, comme un symptôme particulier à ces affections, que les malades sont plus sensibles qu'à l'ordinaire au plaisir de la musique.

§. 249. La musique agit dans ces cas, de la manière suivante : le fluide nerveux a perdu sa ténuité naturelle, parce qu'un atôme de la molécule vénéneuse introduite dans le corps par la piqûre ou exprimée lentement par voie de sécrétion du sang primitivement infecté, s'est mêlé à lui. Cet atôme invisible, qui suffit pour développer les plus terribles symptômes, épaissit évidemment le fluide nerveux par sa qualité délétère, plutôt que par sa quantité, et l'épaissit au point qu'il le réduit à l'unisson des nerfs eux-mêmes. Ajoutez à cela que ce fluide se coagule encore (comme je le prouverai §. 286) lorsque, par les déterminations de la volonté, il coule dans les

les nerfs, dont la tension est augmentée par-là. Les nerfs et le fluide qui les parcourt, n'ont plus alors que le même unisson ; et en vertu de leur action simultanée, ils éprouvent des ébranlemens plus profonds et plus vifs. Ces ébranlemens réitérés parviennent enfin à dégager le fluide des principes hétérogènes qui l'altèrent, et à lui rendre sa fluidité et sa pureté naturelles (56).

§. 250. On voit par cette théorie comment le son peut être avantageux dans les maladies produites par la piqûre des vipères, du scorpion (z), et par la morsure des chiens enragés. *Théophraste Eresius* (&) nous apprend que dans les piqûres de certaines vipères, on employoit avec le plus grand succès les sons mélodieux de la flûte, de la lyre, et d'autres instrumens de musique (a). *Dessault* rapporte

(z) *Galien*, lib. 10, de simplic. medic. faciend., dit que l'on guérit aussi par des chants la morsure du scorpion ordinaire.

(&) *Alexand. ab Alex.*, lib. 2, cap. 17, et *Cœlius*, lib. 6, cap. 13.

(a) Au rapport de *Nearchus*, qui suivit *Alexandre* dans ses conquêtes, les Indiens n'emploient d'autre remède que le chant contre la morsure des serpens; et le père *dom Calmet* pense que la fable d'*Orphée*, qui délivre des enfers sa femme piquée

qu'à Bordeaux, (*b*) il obligea des hommes qui avoient été mordus par des animaux enragés, à assister à un concert public; et les malades avouèrent qu'ils en avoient été soulagés. *Baglivi* (c) raconte qu'un jeune homme et un vieillard septuagénaire, ayant été mordus par un scorpion, trouvoient un plaisir singulier à danser et à entendre de la musique. Cette observation confirme ce que j'ai déjà avancé, que dans les maladies où le fluide nerveux est altéré, on est plus sensible aux effets des sons; et pour ressentir toute leur influence, il est peut-être nécessaire que ce fluide soit dans un état d'altération, ce qui sembleroit prouvé par l'exemple des personnes qui sont les plus passionnées pour la musique. Mais, comment se fait-il que les effets et les symptômes qui tiennent aux viciations du fluide nerveux se développent avec plus d'intensité sous l'influence d'un climat chaud? Cette question n'est point de ma compétence, et je laisse le soin de la résoudre à ceux qui s'occupent de la nature des poisons. J'obser-

---

par un serpent, signifie simplement que ce fameux chanteur la guérit par le chant et par la musique. Dissert. sur les enchantem. des serpens, p. 521.

(*b*) Méthode contre la rage.

(*c*) De tarant., histor. 3 et 4, cap. XI.

verai seulement ici que les habitans des pays chauds portent dans leurs humeurs desséchées le principe de cette altération ; et les peuples des provinces méridionales de l'Italie, par l'effet de cette disposition morbifique des humeurs, sont plus sensibles que les autres aux attraits de la musique, et éprouvent pour cet art une passion violente. Au rapport de *Cœlius-Aurélianus*, *Pythagore*, qui employa le premier la musique comme un moyen utile à la santé, fonda son école, et fit les premiers essais de sa doctrine dans cette partie de l'Italie qu'on nommoit autrefois la grande Grèce, et qui porte aujourd'hui le nom de Calabre.

§. 251. Comme il est rare que le fluide nerveux soit vicié, sans que les facultés de l'entendement n'éprouvent quelque altération, on aura donc souvent deux symptômes, dont l'un avertira de la présence de l'autre. *Bourdelot* (*d*) rapporte qu'un médecin célèbre et digne de foi lui a assuré avoir guéri, par la musique, une dame de qualité, que l'inconstance de son amant avoit rendu folle. Il fit cacher des musiciens dans la chambre de la malade, derrière un rideau, et on lui donnoit trois concerts par jour dans le genre de musi-

(*d*) Histoire de la musiq., chap. 3, p. 48.

que le plus convenable à sa situation. Ce remède, continué pendant dix-huit jours, lui rendit le libre exercice de sa raison. Cet auteur parle dans le même endroit, d'un musicien qui éprouvoit de violens accès de fureur et d'aliénation d'esprit. Quelques-uns de ses amis, qui le veilloient pendant la nuit, formèrent un petit concert entr'eux pour se tenir éveillés. Aussi-tôt que le malade entendit la musique, il devint calme, et reprit même avec douceur, en l'appelant par son nom, un des musiciens qui avoit fait un faux ton. Ses camarades, joyeux de cette découverte, continuèrent la symphonie; et lorsqu'elle fut finie, le malade jouissoit de la plus parfaite tranquillité. Les mémoires de l'académie des sciences offrent plusieurs observations semblables (*e*). Un musicien, distingué dans son art, éprouve une fièvre avec un transport violent. Il étoit depuis deux jours dans cet état, lorsque la passion naturelle qu'il avoit pour la musique se réveillant en lui, le porte à demander un concert. On le lui accorde. Aussitôt la joie qu'il ressent éclate sur son visage; il verse des larmes de plaisir; et tant que le concert dure, il n'a ni fièvre ni convulsion.

(*e*) Histoire de l'Acad. des sciences, 1707, p. 7.

Lorsqu'on eut fini, les symptômes reparurent. Pendant la nuit, il prioit une vieille femme, qui le veilloit, de lui chanter une chanson. Elle s'en acquittoit selon ses foibles moyens, et cela ne laissoit pas de le soulager. Enfin, ces secours, continués pendant dix jours, et joints à une saignée, dissipèrent entièrement le délire et la maladie. On trouve aussi dans les mêmes mémoires une observation à peu près semblable d'un maître à danser (*f*), qui, après une léthargie, tomboit dans un délire furieux et aphonique. Un de ses amis s'avise de lui jouer différens airs sur son violon. Le malade étonné se lève, bat pendant quelque temps la mesure de la tête et des mains, s'endort, et se réveille parfaitement guéri (57).

§. 252. Ces exemples sont plus fréquens parmi les musiciens, parce que leur fluide nerveux est naturellement disposé à l'espèce d'altération dont nous avons parlé, comme l'atteste cette observation triviale, mais assez constante, *que les musiciens en général sont fous*, et le sont d'autant plus qu'ils excellent davantage dans leur profession. En second lieu, le corps présente d'autant plus de fibres propres à résonner aux différens sons, qu'il a

(*f*) Hist. de l'Acad., 1708, p. 22.

été exercé plus long-temps par la musique. C'est par un principe tout-à-fait semblable qu'on voit deux pendules placés contre le même mur devenir isochrones au bout d'un certain temps. A toutes ces causes, il faut en ajouter d'autres que nous exposerons plus bas.

§. 253. Notre hypothèse sur l'altération du fluide nerveux est encore confirmée par l'état des personnes qui, n'ayant naturellement aucune connoissance de la musique, se passionnent cependant pour cet art, aussi-tôt que leur esprit commence à s'aliéner. Ceux qui éprouvent en Allemagne la danse de *saint Vit*, offrent un exemple assez frappant de ce que j'avance. Le délire et la manie qui caractérise cette maladie, et qui provient d'une humeur âcre fixée sur les nerfs, produit une ardeur infatigable de danser au son des tambours et des fifres militaires ; et cette ardeur effrénée ne cesse que lorsque l'humeur morbifique a été entièrement dissipée par le son et le mouvement (58). *Lucien* (*g*) rapporte une observation semblable des habitans d'Abdère, qui, sous le règne de *Lysimaque*, couroient par la ville en chantant et déclamant

(*g*) In lib. pos dei historiam sungraphein, p. 543.

avec fureur, comme des acteurs en scène, les vers d'*Andromède* ou de *Persée*, tragédies d'*Euripide*. Beaucoup d'autres faits de cette espèce prouvent que les aliénations d'esprit, provenant de l'altération du fluide nerveux, inspirent aux malades une vraie passion pour la musique. *Asclépiade* (*h*) paroît ne l'avoir point ignoré; car il rapporte que rien n'est plus propre à guérir les personnes en délire ou aliénées, que le chant et la musique. On peut dire la même chose de *Xénocrate*, qui faisoit chanter des vers aux maniaques pour les guérir, et de quelques autres médecins anciens, qui, dans ces maladies, ont souvent employé avec succès de pareils traitemens.

§. 254. Après tant d'exemples, il seroit inutile de rapporter encore la fameuse histoire de la tarentule. Tout le monde connoît cette araignée, dont tant d'auteurs ont parlé (*i*). Quoique ce phénomène n'ait rien de plus merveilleux qu'un grand nombre d'autres, beaucoup de personnes s'imaginent que c'est

(*h*) *Alexand. ab Alexandro* dier genial, lib. 6, cap. 5.

(*i*) Le père *Kircher*, *P. Hispames*, *Jean-Baptiste Porta*, *Baglivi*, *Gassendi*, le père *Schotti*, *Boyle*, *Mathiole*, *Willis*, *Epiph. Ferdinand*, *Geoffroy*, etc.

le plus étonnant qu'on puisse citer à la gloire de la musique.

ARTICLE III.

Action de la Musique sur l'ame.

§. 255. Je me hâte d'arriver à ce troisième article, dans lequel je vais décrire les effets que la musique opère en nous par l'entremise de l'oreille. L'impression du son sur les fibrilles acoustiques est si subtile et si étonnante, que j'ai cru ne devoir point la comprendre, dans l'article précédent, avec celle qu'il produit sur les autres fibres du corps humain. La force propre de la musique dépend de ces fibrilles, et réside en elles. Tous les effets que nous avons décrits jusqu'à présent, sont purement accidentels à cet art; mais ceux que le corps éprouve, en vertu d'une sensation transmise à l'ame par le sens de l'ouïe, découlent de la nature même de la musique. L'empire de l'ame sur le corps est évident; et cet empire est si grand, que l'ame peut seule reproduire dans le corps toutes les actions mécaniques que nous voyons arriver en lui par l'effet des causes physiques ou extérieures (59). Ainsi, souvent, sans autre secours que celui de la pensée, je rappelle en moi l'impression désa-

gréable que le bruit d'un couteau avec lequel on racloit une plaque d'étain, a produite sur mes fibres.

§. 256. L'ame, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de cette seconde partie, disposée par la nature au plaisir de la musique, ne sait trop comment lui arrivent ces sensations, tantôt agréables, tantôt pénibles, qui résultent des sons. Quelques auteurs, parmi lesquels on doit distinguer M. *de Mairan* (*k*), ont cherché à expliquer ce phénomène. Ce célèbre physicien prétend que le plaisir des accords est une sensation qui naît de l'habitude d'entendre les tons harmoniques d'un ton fondamental, et que tous ces tons harmoniques résonnent dans l'organe de l'ouïe, au moyen de la lame spirale, qui semble avoir été organisée de la manière la plus propre à exécuter cette résonnance. Lorsqu'on entend des sons consonnans, ils occupent les divisions $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, de la lame spirale, et cette lame éprouve des ondulations douces et faciles, qui favorisent le cours du fluide nerveux. Les dissonances, au contraire, qui partagent la lame spirale en parties beaucoup plus petites, et peut-être incommensurables

(*k*) Mém. de l'Acad., 1737, sur la propagat. du son, n°. 27, 28, 29.

avec elle, pincent, d'une manière douloureuse, la membrane fortement tendue, et font quelquefois plier la lame osseuse, au point qu'elle risque de se rompre. Ensuite, c'est par la membrane du tambour que nous jugeons du grave et de l'aigu des tons, comme je l'ai fait présumer §. 123 et 125. Mais comme ces explications ne détruisent point la difficulté, et ne font que l'éloigner, et que d'ailleurs il reste toujours, non-seulement pour cette partie, mais encore pour toutes les autres, un problême inexplicable, celui de l'union de l'ame et du corps, laissons là ces hypothèses, et observons les effets qui sont de notre compétence. Or, ces effets sont, 1°. les passions de l'ame excitées en nous par la musique; 2°. les maladies guéries par l'action de la musique sur l'ame.

§. 257. La musique a une très-grande influence sur l'ame, parce qu'elle peut faire naître dans l'esprit des idées absolument différentes de celles qu'expriment les sons dont elle est composée. Chaque composition musicale a, comme le discours, ses périodes. Chaque période a ses membres, ses idées plus ou moins vives, plus ou moins fraîches. Ces idées se rapportent aux différentes passions dont l'homme est suscep-

tible ; elles peignent le courage ou la crainte, la joie ou la tristesse, et plusieurs autres affections que nous apprenons à reconnoître dans la musique, par l'habitude que nous avons de voir les hommes employer tel ou tel langage, selon la nature des sentimens qui les agitent. Mais les images exprimées par les sons, ne sont pas également sensibles pour tous les individus, et le sont quelquefois si diversement, suivant l'occasion, ou plutôt suivant la disposition de l'auditeur, que telle idée qui échappera à l'un, et le laissera froid et indifférent, produira dans l'ame de l'autre une impression très-profonde.

§. 258. L'art du musicien consiste donc à travailler les idées musicales, dont l'expression est en général obscure et indéterminée, jusqu'à ce qu'elles deviennent claires, sensibles, et propres à remuer l'ame de l'auditeur. Il faut pour cela former avec ces idées une description exacte, c'est-à-dire, un tableau des affections que l'on veut peindre, et donner aux différentes images de l'imitation l'ordre et l'arrangement qui leur convient le mieux. Sans cela, une impression qui ne seroit point en rapport avec celles qui la précèdent, détruiroit aussi-tôt leur effet. C'est ainsi qu'une corde s'arrête tout-à-coup, lorsqu'après l'avoir

pincée on lui imprime un mouvement en sens contraire du premier. Et outre cela, comme le propre de la musique est de causer à l'ame un plaisir dont elle n'est point prévenue, et de favoriser, tout en nous amusant, cette paresse qui nous est si naturelle, elle dissipe les idées dont l'esprit étoit occupé auparavant, et leur en substitue d'autres, au gré du musicien, à notre insçu, et quelquefois même malgré nous. Un auteur du dix-septième siècle a exprimé tous ces effets d'une manière piquante et originale (*l*).

§. 259. Les anciens, qui nous ont conservé dans leurs ouvrages les observations les plus étonnantes sur les effets de la musique, étoient simples dans leur mélodie, à cause de l'imperfection de leurs instrumens, et n'avoient presque aucune notion de l'harmonie. C'est à cette grande simplicité que leur musique

(*l*) Essai des merveilles de la nature, par *René François*, prédicat. du roi, chap. 54, p. 548. Quelle étrange puissance de savoir si doucement enchanter nos esprits, que, sans dire mot, elle persuade et nous entraîne, distillant et coulant par l'oreille ses charmes qui dérobent l'ame à l'ame même, et l'arrachent par les oreilles, sans qu'elle se mette en devoir de se défendre, pendant qu'elle fait haranguer une corde d'un luth, et commande qu'un bois creusé dégoise mille chansons!.... P. 541. Si un

devoit tous ses avantages. Ils s'attachoient en outre, je ne sais par quel instinct particulier, à exprimer sur leurs instrumens tous les mouvemens, toutes les agitations des passions; et ils avoient acquis dans cette partie, par un long exercice, la plus grande habileté. Cet art, que nous ignorons entièrement, joint à l'extrême simplicité de leur musique, qui permettoit à tout homme de suivre sans peine l'ordre des images, opéroit ces prodiges qu'ils nous ont transmis, et dont je vais rapporter quelques exemples.

§. 260. Tout le monde sait que *Thimothée*, en jouant sur sa lyre l'air que les Grecs nommoient *Ortias*, transportoit *Alexandre* de fureur, le faisoit courir aux armes, et le calmoit ensuite avec la même facilité (*m*). Nous

brave joueur veut faire mourir les cordes sous ses doigts, il transporte tous ses gens, si que l'un, laissant tomber son menton sur sa poitrine, l'autre sur sa main, qui lâchement s'étend tout de son long comme tiré par l'oreille, l'autre a yeux tout ouverts ou a bouche entr'ouverte, comme s'il avoit cloué son esprit sur les cordes; vous diriez que tous sont privés de sentiment, hormis l'ouïe, comme si l'ame, ayant abandonné tous les sens, se fût retirée au bord des oreilles.

(*m*) *Hermogènes*, comment. peri ideon, *dit*: Ho Timotheos aulemasin ecinei pros thymon cai opla

savons aussi qu'*Antigène* embrasoit tellement l'ame de ce héros par l'air *Harmatias*, qu'il sautoit à la gorge de ceux qui se trouvoient à côté de lui.

§. 261. Lorsque les Spartiates marchoient au combat, ils avoient à leur tête le musicien *Thirtée*, qui excitoit leur courage par des chants guerriers, et par le son belliqueux des flûtes (*n*). Les Lydiens (*o*) et les Crétois (*p*) employoient le même moyen.

§. 262. *Solon*, ne pouvant souffrir la loi qui prononçoit la peine de mort contre ceux qui parleroient de recouvrer Salamine, employa une musique pathétique pour détourner

ton Alexandron. *Serbellicus aussi*, lib. 10, cap. 8. Ex Plutarch., orat. II.

(*n*) Voyez *Plutarque*. *Gresset* rappelle aussi ce trait, lorsqu'il dit, dans son discours sur l'harmonie, seconde partie : Les Spartiates, en ordre de bataille, le front ceint de fleurs, la lance levée, marchoient au combat comme à une fête, au son de l'hymne de *Castor*. Un chœur de flûtes, conduit par *Thyrtée*, régloit la marche de cette armée de héros, l'élite de la Grèce.

(*o*) Suivant *Hérodote* et *Athenée*, lib. 12, cap. 4, lorsque les Lydiens font la guerre, ils se rangent en bataille au bruit des flûtes et des clairons.

(*p*) *Alexand. ab Alex.* rapporte que les Crétois enflammoient le courage de leurs troupes par la cytare, la lyre et les flûtes.

le supplice qui le menaçoit; et réveiller le courage de ses compatriotes. Une simple élégie toucha tellement les Athéniens, qu'ils abrogèrent cette loi honteuse, et se décidèrent à la guerre (*q*).

§. 263. Plusieurs faits prouvent que la musique n'a pas moins d'efficacité pour apaiser les mouvemens impétueux de l'ame, que pour les exciter. Le fameux musicien *Terpandre*, appelé de Lesbos par l'oracle, arrive à Lacédémone, y voit une sédition, et calme les esprits par la douceur de ses chants. Depuis cette époque, toutes les fois que les Lacédémoniens vouloient entendre un chanteur, ils le prioient aussi-tôt de chanter dans le genre lesbien; ce qui passa en proverbe dans la suite (*r*).

§. 264. *Empédocle*, d'Agrigente, retint, par ses chants, un jeune homme furieux, qui alloit percer avec une épée le délateur de son père, condamné à mort.

§. 265. *Pythagore* apaisoit les troubles de l'ame par le son de la lyre, et *Ælian* rapporte que *Clinias*, l'un des sectateurs de ce

(*q*) *Poliænus* et *Laerce*.

(*r*) *Plut.* de musicâ.

philosophe, exerça particulièrement ce talent avec succès. On rapporte la même chose d'*Achille* (*s*).

§. 266. Les Lacédémoniens se servoient aussi des flûtes dans les combats pour réprimer l'impétuosité de leur courage. Ils régloient tous leurs pas sur le mouvement doux et modéré de ces instrumens; et parfaitement attentifs au rhythme, ils marchoient toujours en bon ordre. Par cette heureuse disposition, ne perdant jamais leurs rangs, ils étoient bien plus sûrs de la victoire que les autres peuples, qui employoient les clairons et les trompettes pour s'exciter au carnage (*t*). Le grave historien *Thucydide* explique tout cela fort au long.

§. 267. Les Héraclides *Proclès* et *Témenus* étoient en guerre avec les Eurystides, qui occupoient Sparte. Aussi-tôt que ceux-ci apperçurent leurs ennemis, ils fondirent sur eux avec impétuosité. Les Héraclides, sans se troubler, commandèrent aux joueurs de flûte

(*s*) *Ælian*, lib. 14, cap. 23. Lorsqu'on lui demandoit pourquoi il jouoit de la cytare, il répondoit : parce qu'elle calme mes emportemens.

(*t*) *Pausanias*, *Thucydide*, *Polybe*, lib. 4, *Fabius*, lib. 1, *Plutarque*, dans la vie de *Lycurgue*, *Aulugelle*, noct., att., lib. 1, cap. XI.

de

de marcher en avant ; et les soldats, guidés par la mesure des instrumens, s'avancèrent en bon ordre, gardèrent leurs rangs, et gagnèrent la bataille. Ils reconnurent par-là la sagesse de l'oracle, qui leur avoit ordonné d'employer la flûte dans les combats, comme un instrument également propre à animer le courage des soldats, à modérer leur fureur, et à prévenir le désordre et la confusion.

§. 268. *Cyrus*, roi de Perse, pour rassurer ses troupes contre les clameurs des ennemis, fit entonner l'hymne de *Castor* et *Pollux*, qui produisit l'effet qu'il en attendoit.

§. 269. Les anciens employoient la musique à beaucoup d'autres usages ; ils s'en servoient pour adoucir la férocité des peuples barbares (*u*), pour réprimer l'ivresse dans les

(*u*) *Rollin*, hist. anc., t. IV, p. 538. Les anciens lui (la musique) attribuoient des effets merveilleux. Ils la croyoient très-propre à calmer les passions, à adoucir les mœurs, et même à humaniser les peuples naturellement sauvages et barbares. *Polybe*, historien grave et sérieux, qui certainement mérite quelque créance, attribue la différence extrême qui se trouvoit entre deux peuples de l'Arcadie, les uns infiniment aimés et estimés par la douceur de leurs mœurs, par leur inclination bienfaisante, par leur humanité envers les étrangers, par leur piété envers

festins (*v*), pour inspirer la fermeté ; en un mot, pour produire dans l'ame tous les sentimens possibles (*x*), pour exciter les esprits à la fureur, à la guerre, à la paix. Les hommes s'en servoient aussi pour conserver l'honneur de leurs épouses ; et l'on rapporte que *Clytemnestre*, femme d'*Agamemnon*, ne céda aux poursuites d'*Ægisthe* que lorsqu'il eut tué le musicien *Demodocus*, à qui *Agamemnon* avoit confié la garde de sa femme. *Ulysse*

---

les dieux ; les autres, au contraire, généralement décriés et haïs à cause de leur férocité et de leur irréligion. *Polybe*, dis-je, attribue cette différence à l'étude de la musique cultivée avec soin par les uns, et négligée absolument par les autres. Les anciens étoient persuadés qu'*Apollon* avoit dépouillé les hommes de leur rudesse naturelle avec le secours de la musique. *Lud. Viv.* de laude philosoph.

(*v*) *Aristoxène* dit quelque part que c'étoit une coutume parmi les anciens, d'employer la musique dans les festins pour dissiper les fumées du vin. Elle étoit même prescrite par la loi à tous les convives comme un remède agréable contre l'intempérance et la sensualité, et comme un frein propre à réprimer cette gaieté grossière qui passe les bornes de la décence.

(*x*) Le peintre *Théon* connoissoit bien ce pouvoir entraînant de la musique. Il avoit peint un guerrier armé qui, sortant tout-à-coup d'une ville assiégée,

fut plus heureux; il plaça dans les mêmes vues le musicien *Phémius*, frère de *Demodocus*, auprès de sa femme *Pénélope*, qui lui resta fidelle. Nous regrettons aujourd'hui que la musique ait perdu une propriété si importante, et il n'est plus aucun mari qui osât imiter la conduite de ces illustres Grecs.

§. 270. Quoiqu'on puisse douter avec raison de la vérité d'un grand nombre de faits

---

tomboit avec impétuosité sur les ennemis. Cet artiste adroit ne voulut point découvrir son tableau avant d'avoir ordonné à un joueur de flûte, qu'il avoit posté derrière la toile, d'exécuter un air guerrier. Aussi-tôt que ce chant belliqueux eut disposé les esprits, le peintre montra son tableau, qui parut alors dans tout son éclat. Préparés par cette musique militaire, les spectateurs saisirent mieux l'idée du peintre, et éprouvèrent la plus grande admiration. La musique, en excitant le courage, peut aussi relever les forces abattues. Lorsque *Démétrius* assiégeoit Argos, ses soldats faisoient des efforts inutiles pour appliquer contre les murailles cette grande tour de bois, couverte de cuirs fraîchement levés, dont les anciens se servoient à l'attaque des villes. Pendant ces manœuvres pénibles, un certain *Hérodote*, joueur de flûte, embouche la trompette, et les soldats, au son de cet instrument qui ranime leur vigueur, viennent enfin à bout de placer cette énorme machine.

rapportés par les anciens sur le pouvoir de la musique, on ne peut cependant nier absolument que cet art n'ait opéré parmi eux un grand nombre de prodiges, ni révoquer en doute tous leurs récits à cet égard. Car on trouve dans les saintes écritures quelques exemples semblables, qui sont revêtus du sceau de la vérité, et qui sont confirmés d'ailleurs par des faits analogues arrivés dans des siècles plus rapprochés de nous.

§. 271. Plusieurs auteurs rapportent qu'un roi de Dannemarck, *Eric*, surnommé le Bon, étoit dans le même cas qu'*Alexandre-le-Grand* (*y*). Ce monarque recherchoit la société des artistes les plus habiles. Parmi les musiciens qui lui furent présentés, il y en avoit un qui se vantoit de pouvoir, par le moyen des sons, inspirer à ceux qui l'écoutoient toutes sortes de passions. Le roi désira aussi-tôt faire sur lui-même l'épreuve de son talent. Le musicien commençoit à se repentir de s'être engagé si avant; car, ne doutant point de remplir la promesse qu'il avoit faite, il craignoit pour le roi les effets fâcheux qui

(*y*) *Cranzius*, lib. 5. Dan., cap. 3. *Olaüs-Magnus*, hist., lib. 15, cap. 28. Républ. des Lettres, ann. 1686, p. 427, etc. etc.

pouvoient en résulter. *Eric*, soupçonnant cet homme de tenir des discours en l'air, demande l'expérience avec plus d'ardeur. Le musicien, ne pouvant plus alors s'y refuser, ordonne qu'on emporte les armes, et fait éloigner tout le monde, excepté le roi. Il le plonge d'abord dans la tristesse, et le ramène insensiblement à la joie; peu s'en fallut que le roi, dans ce dernier état, ne se prît à rire de toutes ses forces. Puis, passant à des modes plus énergiques, l'artiste ingénieux lui inspira une vive indignation, qui augmenta jusqu'à la fureur. Alors le musicien fit signe à ceux qui s'étoient écartés, d'entrer, et de contenir le roi. Mais il étoit tellement animé, qu'il tua plusieurs de ses gens à coups de poing; et lorsqu'il eut repris sa première tranquillité, il déplora son erreur, et regretta amèrement la perte de ses plus fidelles serviteurs. Cette histoire, attestée par un grand nombre d'auteurs, est confirmée par d'autres faits qui ne sont pas moins dignes d'admiration. *Lylio Giraldi* (z) dit avoir vu plus d'une fois à la cour du pape *Léon X*, des effets presque aussi surprenans produits par la musique. On vit à Venise, il y a peu

(z) *Camerar.*, cent. 1, cap. 18, et cent. 2, cap. 81.

d'années, dit l'auteur d'un ouvrage intitulé *l'Existence de Dieu démontrée*, un joueur de luth, qui, pour convaincre le doge du pouvoir admirable de la musique, lui faisoit éprouver telle passion qu'il lui plaisoit. On raconte aussi qu'*Hotter Hobrod*, fils d'un roi de Suède, avoit acquis une si grande habileté dans tous les genres de musique, qu'il inspiroit à ses auditeurs toutes sortes de passions, et les rendoit, à son gré, joyeux, tristes, furieux, etc. (&).

§. 272. On trouve dans *Bayle* (*a*) une observation semblable à celle dont *Pythagore* fait le sujet. Ce célèbre critique rapporte d'une composition musicale de *Claudin*, d'après le témoignage du compositeur lui-même, et de plusieurs personnes qui avoient assisté au concert où elle fut exécutée, qu'un gentilhomme en avoit été tellement ému, qu'il mit l'épée à la main, et s'écria qu'il brûloit de trouver sur le champ dans l'assemblée quelqu'un qui voulût sortir avec lui. Mais on changea de mode ; on commença un autre air, et cet homme furieux s'apaisa. Nul doute

(&) Saxo gramm., lib. 3.

(*a*) Dictionnaire hist. et critiq., art. *Goudimel*, remarq.

qu'un grand nombre de faits semblables n'aient été perdus pour nous, parce qu'ils ont manqué d'historiens propres à nous les transmettre.

§. 273. On a cependant encore un nombre considérable d'observations qui constatent que la musique peut aujourd'hui, comme autrefois, calmer les esprits, adoucir la férocité (b), ramener les personnes irritées et furieuses à

(b) *Théodoric*, roi des Goths, écrivoit à *Boëce*, de lui envoyer un joueur de luth, qui, par la douceur de ses accords, pût amollir le caractère dur et féroce de ses peuples. *Théod.*, ep. 2, lib..... *Camerarius* rapporte qu'un fameux héros employoit aussi les sons les plus doux pour réprimer l'ardeur de ses soldats lorsqu'elle n'éclatoit pas à propos. Cent. II, cap. 18. On raconte aussi que le célèbre Anglais *Thomas Morus* adoucit avec la musique l'humeur âpre et acariâtre de sa femme; et *Prœtorius* nous donne le secret de cet illustre chancelier. Music. vocal., p. 221. *François I*, roi de France, avoit envoyé à *Soliman II*, son allié, un chœur de musiciens, comme un gage de la bonne amitié et de la paix qui régnoit entr'eux. Le sultan les ayant entendus plusieurs fois avec plaisir, sentit son cœur trop amolli; et craignant pour les siens un semblable effet, il renvoya les musiciens avec de grands éloges, et remplaça par de riches présens leurs instrumens qu'il avoit fait briser. Mém. de M. *la Forêt*, amb. à Constant.

des sentimens plus pacifiques (*c*), consoler les malheureux (*d*), inspirer aux pécheurs la piété et le repentir de leurs fautes.

§. 274. Mais si ces effets ne sont pas aussi communs, ni aussi étonnans, aujourd'hui

(*c*) L'empereur *Théodose* avoit à sa table de jeunes enfans pour faire de la musique pendant le repas. L'évêque d'une ville contre laquelle l'empereur étoit irrité, apprit à ces jeunes musiciens un air plaintif, propre à remuer les entrailles, et à peindre le repentir sincère et la situation touchante de ces malheureux habitans. L'empereur fut tellement ému par cette musique, que, laissant tomber la coupe qu'il tenoit entre les mains, il versa des larmes, et fit grace à cette ville rebelle. *Nicephor*, lib. 12, cap. 43...... Louis-le-Pieux avoit été chassé du trône, et jeté dans une étroite prison par son fils, aidé de l'évêque *Théodulphe*. Ayant été remis en liberté, il fit plonger dans le même cachot cet évêque coupable. Celui-ci, dans sa prison, composa des hymnes pour expier son crime. Il en chanta un à la fête des Rameaux, en présence de l'empereur, qui fut tellement touché par la douceur de ses chants, qu'il lui pardonna, et lui rendit la liberté. *Cranzius*, lib. I, cap. 27. On peut ajouter à ces faits l'histoire, rapportée par *Bourdelot*, d'un certain *Stradella*, musicien (60), qui fut délivré d'une mort prochaine par le pouvoir admirable de son art. Hist. de la Mus., p. 41.

(*d*) *Gilimer*, roi des Vandales, étant assiégé sur

qu'autrefois, et même que les siècles précédens, il est bien démontré que ce n'est pas la faute de l'art. Beaucoup d'auteurs pensent que cela tient au vice de notre musique, qui, selon eux, n'a pas encore atteint le degré de perfection où les anciens l'avoient portée. Ce qui est vrai, j'en conviens, si l'on ne fait attention qu'à la simplicité de l'expression, et à l'imitation des sentimens et des passions; mais faux, si l'on a égard au plaisir de l'oreille. Car, comme les musiciens d'aujourd'hui pensent que ce plaisir doit être l'unique objet de la musique, et ne la croient point, comme les anciens, propre à former les mœurs, ils ne s'attachent dans leurs compositions qu'à surprendre l'oreille par une harmonie agréable; et il faut convenir que dans cette partie de l'art, ils ont bien surpassé les anciens. Mais en s'occupant de ce point unique, ils ont énervé la musique, et affoibli sa force par l'abondance des ornemens. En outre, c'est un but assez uniforme; et quoique le plaisir de l'oreille soit le plus délicat de tous, il n'est pas certainement le plus vif ni le plus sensible.

---

une montagne par *Bélisaire*, demande un luth aux assiégeans pour soulager ses peines par le son enchanteur de cet instrument.

Or, on sait qu'en fait de plaisir, c'est celui qui affecte le plus notre sensibilité, qui excite le mieux nos passions.

§. 275. La musique, dit *Ménandre*, est pour beaucoup de personnes un puissant aiguillon de l'amour (*e*). On voit, d'après ce que j'ai dit ci-dessus, pourquoi notre musique, tendre et voluptueuse, peut aussi bien que celle des anciens, et peut-être plus sûrement encore, aiguiser les traits de la volupté. Les amateurs du beau sexe connoissent ce pouvoir de la musique; et il n'est pas rare en Italie de voir les femmes, dont l'ame est naturellement portée à la tendresse, succomber au charme séducteur d'un opéra, dans des loges dont la disposition semble d'ailleurs favoriser leur défaite. Il est aisé de voir combien la musique des anciens étoit différente de la nôtre. Ils l'employoient pour conserver l'honneur de leurs femmes, et chez nous cet art perfide tend des pièges dangereux à leur vertu (61).

§. 276. De tous les exemples que nous avons cités ci-dessus, il n'en est point peut-être qu'on ne puisse expliquer par la propriété

(*e*) Polleis hyppeccaum'est crotos mousice. *Menandre*, dans le trésor.

qu'à la musique, comme nous l'avons déjà dit, de dissiper les idées dont l'ame est remplie, et de leur en substituer d'autres à notre insçu, et même malgré nous. C'est pour cela que les Mahométans redoutent la musique autant que l'arbre appelé *lotos*, auquel ils attribuent la vertu de faire oublier le passé. 1°. Le sens de l'ouïe est en général le plus propre à détourner l'attention de l'ame; et il n'est presque personne qui puisse appliquer son esprit à quelque chose, lorsqu'on fait du bruit à ses oreilles. J'ai connu un homme d'un grand mérite, et recommandable sur-tout par ses vastes connoissances, qui, lorsqu'il lisoit attentivement, et que quelqu'un parloit ou chantoit autour de lui, étoit obligé de se mettre du coton dans les oreilles pour continuer sa lecture. Tout le monde doit éprouver la même chose, à moins que, par une longue habitude, on n'ait, pour ainsi dire, endurci ses oreilles, comme ce meûnier qui dort très-profondément au bruit de son moulin. L'on remarque aussi que les musiciens perdent la finesse de l'ouïe à force d'entendre de la musique. 2°. A la place des idées qui nous occupoient, la musique nous en inspire d'autres; et c'est la seconde partie de l'art, comme nous l'avons déjà dit. L'ame, attirée par le

plaisir, suit ces nouvelles idées, et s'y attache. 3°. Lorsque l'auditeur est convenablement disposé, et que la composition offre une certaine liaison d'idées que les grands maîtres observent parfaitement, l'esprit se laisse entraîner par cette imitation descriptive, prolongée avec art, oublie que c'est une illusion, et se monte peu à peu. C'est le plaisir, comme on le voit, qui ouvre la scène, et c'est l'illusion qui achève l'ouvrage.

§. 277. Nous avons déjà rapporté un grand nombre d'exemples, qui prouvent que les passions de l'ame, excitées par la musique, peuvent produire les plus grands changemens dans l'économie animale. L'observation suivante, dont *Ange Politiani* (*f*), célèbre professeur à Florence, fait le sujet, prouve cela d'une manière encore plus frappante. Ce malheureux professeur avoit conçu une passion honteuse pour un jeune homme de qualité. Ayant perdu tout espoir, il éprouve une fièvre violente; et dans la rémission de l'accès, pour adoucir le tourment qu'il endure, il essaye de chanter, en s'accompagnant de la guitare. Mais tandis qu'il célébroit par ses chants l'ob-

(*f*) Histoire secrète de la maison de *Médicis*, par *Varillas*, liv. 4.

jet de son amour, toujours présent à sa pensée, sa passion se ralluma tout-à-coup de la manière la plus violente, et au second couplet de la romance qu'il avoit composée, il expira.

§. 278. Ce seroit m'écarter de mon sujet, que d'examiner plus au long l'influence des affections de l'ame sur l'homme; mais voyons les effets que la musique produit sur le corps, au moyen de l'ame, indépendamment des passions. Les anciens remarquoient que la musique guérit les affections du corps, par l'entremise de l'ame, de la même manière que les médicamens guérissent les affections de l'ame par l'entremise du corps (*g*). Mais, de même que leur musique avoit plus d'empire que la nôtre sur les passions, de même aussi elle étoit plus propre à guérir les maladies; et ils nous ont transmis un grand nombre d'exemples bien constatés de maladies que la musique a guéries (*h*). Voyons donc ce qu'il

(*g*) *Bodin*, lib. 3. Dæmonom., cap. 6.

(*h*) Hoti de cai nosous iatai mousice Theophrastos historesen en to peri enthousiasmon. *Athénée. Apollonius*, *dans ses histoires merveilleuses:* Phesi gar eceinos ten mousicen polla ton peri psychen cai to soma gignomenon pathon iatreuein. *Et un vieux scholiaste:* Hoti Archaia en cai he di epodeis iatrice, cai ou monon he dia pharmacon cai diaites.

reste à la musique de cette propriété qu'elle avoit autrefois.

§. 279. Nous avons vu par quelle distraction puissante la musique détourne l'attention de l'ame, et dissipe les idées dont elle est occupée. Cet art offrira donc un remède salutaire dans les maladies qui sont entretenues par des idées présentes à l'esprit. Ainsi, les personnes affectées de chagrin, d'ennui ou de mélancolie, en éprouveront de bons effets, comme le prouvent différentes observations.

§. 280. *Bourdelot* raconte qu'étant ambassadeur à la Haye, il fut introduit par un de ses amis dans la chambre du prince d'Orange, auquel trois musiciens fameux donnoient un concert, qui servoit à ce prince de potion cardiaque, et dissipoit, au rapport de son valet-de-chambre, le mal-aise et la mélancolie dont il étoit tourmenté.

§. 281. *Wilh. Albrecht* (*i*) rapporte aussi l'exemple d'un mélancolique qui fut guéri par le même moyen. Le malade avoit déjà pris un nombre considérable de remèdes sans succès, à cause peut-être de sa constitution éminemment mélancolique. Il désiroit cepen-

(*i*) De effect. mus., §. 314.

dant ardemment, dans un violent accès de son mal, qu'on lui administrât quelque remède efficace. Le médecin s'avisa de faire jouer auprès de lui une certaine ritournelle; aussitôt que le malade l'entendit, il se prit à rire de toutes ses forces, et sauta du lit parfaitement guéri (62).

§. 282. La musique soulagera aussi les maladies qui consistent en partie dans des idées dont l'ame est fortement occupée. En dissipant ces idées, la musique enlèvera déjà une partie du mal. Cette complication morale existe évidemment dans les affections morbifiques auxquelles se joint une noire mélancolie, qui en augmente l'intensité, et généralement dans toutes celles où le malade est tourmenté par la crainte de la mort, symptôme assez fréquent dans la peste, dans l'hydrophobie, etc. La musique, considérée seulement comme moyen de dissipation, pourra toujours offrir quelque soulagement dans ces affections où le malade paroît sans cesse occupé de son état. Car on ne peut nier que cette attention soutenue, en retenant le fluide nerveux dans ses sources, n'entretienne et n'aggrave le mal. C'est la coutume en Amérique, lorsque quelqu'un est malade, de l'étourdir avec une musique

bruyante, pour l'empêcher de rêver à son état, et lui rendre la santé (*k*).

§. 283. Ainsi, la reine d'Angleterre, *Elisabeth*, étant au lit de la mort, et se rappelant le charme tout puissant de la musique, fit venir auprès d'elle ses musiciens pour dissiper par la mélodie les craintes dont l'ame ne peut se défendre dans ce terrible instant, et ne pas sentir le coup qui alloit la frapper.

§. 284. Dans les épidémies, et dans les autres fléaux de cette espèce, qui désolent toute une contrée, il y a beaucoup de personnes qui périssent victimes de la frayeur et de la tristesse, plutôt que de la maladie (*l*). Le raisonnement et l'observation prouvent également combien la musique leur seroit salutaire. Il arrive souvent alors que l'ame, constamment occupée par la crainte du mal, l'appelle, pour ainsi dire, et le fait naître ; ou bien nous n'en sommes séparés que par un point. Un esprit gai, ou au moins exempt de craintes, suffiroit pour nous retenir dans cet état, et prévenir la maladie ; mais souvent l'ame ne trouve en elle-même aucun sujet de

(*k*) Voyages de l'Amérique, par *Champlain*.

(*l*) *Diemerbroeck*. De peste, p. 286, 232, 252, 297.

joie ou de contentement ; il reste la musique, qui, par le plaisir qu'elle nous cause, entretient avec l'ame des rapports secrets et sympathiques. Ces observations de pestes guéries par la musique appartiennent spécialement à cet article. *Diemerbroëck*, dans son traité sur cette maladie, après avoir cité *Pigray*, qui disoit que le chagrin et la tristesse sont les alimens de la peste, et servent souvent à étendre ses ravages (63), ajoute que les anciens avoient imaginé, par cette raison, un remède particulier contre ce fléau, c'est-à-dire, la musique, à l'aide de laquelle on avoit guéri autrefois un grand nombre de maladies même très-graves. On peut encore rapporter ici les avantages que le médecin *Desault* (*m*) en a retirés dans l'hydrophobie.

§. 285. Dans le même temps que la musique détourne l'attention de l'ame, et l'occupe par un doux plaisir, elle imprime au fluide nerveux et aux esprits animaux un mouvement qui sert à expliquer plusieurs autres de ses effets.

§. 286. Le fluide nerveux secrété par le cerveau porte les esprits animaux, et est porté

(*m*) Méthod. pour préserver de la rage, p. 314, 306, 410, et diss. sur la phthisie.

avec eux, par un mouvement de progression, dans toutes les parties du corps; mais comme il n'éprouve point un mouvement de circulation, il se dissipe après que son cours est achevé. Or, il est évident que cette dissipation ne doit point se faire tout-à-coup; car ce fluide seroit bientôt épuisé par la quantité prodigieuse de nerfs qui se distribuent dans tout le corps, et l'homme maigriroit continuellement.

§. 287. Ce fluide demeure donc quelque temps dans les nerfs, et leur donne le mouvement et le sentiment, selon qu'il coule en plus ou moins grande quantité dans leur tissu. Il manque presque entièrement dans les nerfs qui n'éprouvent aucune sensation, et abonde au contraire dans ceux qui sont susceptibles des impressions les plus vives. Toutes les fois donc que le fluide nerveux sera porté brusquement dans quelque partie du corps, pour y constituer la douleur ou la maladie, si l'ame peut le rappeler dans les nerfs qu'il abandonne, et rendre sa distribution plus égale, la douleur et la maladie cesseront aussi-tôt, comme par enchantement. Plusieurs phénomènes prouvent que les choses arrivent ainsi; on a vu des douleurs de dents guéries par la menace d'un soufflet, et des hoquets arrêtés

tout-à-coup par quelque surprise désagréable. On a vu aussi des contes intéressans, écoutés avec attention, dissiper des douleurs très-vives. La musique agit d'une façon tout-à fait semblable ; et *Jean Stevenson*, dans un mémoire inséré parmi les actes de la société d'Edimbourg, où il recherche la manière d'agir des bains chauds de pieds, dit avoir observé que leurs effets ressemblent beaucoup à ceux de la musique ; car ils détournent l'ame du sentiment de la douleur par une distraction mécanique, c'est-à-dire, en excitant, dans des parties éloignées de celles où le mal s'est fixé, une espèce de prurit agréable, qui empêche la concentration du fluide nerveux sur l'endroit affecté, et l'attire sur les parties titillées, au grand soulagement du malade. Cette manière d'agir de la musique est confirmée par un grand nombre de faits, qui constatent qu'avec des sons on a éloigné des accès hystériques ou hypocondriaques, calmé des douleurs vives, apaisé des frénétiques et des personnes furieuses ou en délire. J'ai déjà cité plusieurs de ces faits ; je vais en rapporter encore quelques-uns.

§. 288. Monsieur *d'Autrivai*, trésorier de France, mort à Montpellier, offre un exemple bien remarquable du pouvoir de la musique

sur la douleur. Un ulcère à la jambe le faisoit souffrir cruellement ; aucun remède n'avoit pu le soulager, si ce n'est la musique, qui étoit pour lui un narcotique souverain. Ses souffrances horribles l'ayant conduit aux portes du tombeau, pour adoucir l'horreur de ses derniers tourmens, il fit célébrer auprès de son lit une messe de mort en musique, dont il distribua lui-même les parties, et quitta la vie sans douleur (64).

§. 289. Un criminel condamné à mort présente une observation à-peu-près semblable. Ce malheureux, en proie aux plus vives souffrances, étoit exposé sur la roue aux regards du public. Il proféroit d'horribles blasphêmes, et paroissoit sourd aux exhortations des prêtres qui l'assistoient. Des musiciens qui se retiroient vinrent à passer dans cet endroit. Ils s'arrêtent : on les prie de jouer devant le patient, dans l'espérance que la musique pourra apaiser ses tourmens. En effet, aussi-tôt qu'il eut entendu quelques airs, ses douleurs cessèrent, et il se trouva tellement soulagé, qu'il écouta avec douceur les exhortations qu'on lui faisoit, se repentit de ses crimes, et mourut dans les sentimens d'un bon chrétien. Ce fait, arrivé publiquement à Paris, est attesté par un grand nombre de personnes. En parlant

de l'action mécanique du son, nous avons dit que la musique avoit souvent calmé des douleurs de goutte et de sciatique. Ces observations pourroient aussi trouver leur place ici; et il paroît que la musique, dans ces cas, agit de deux manières à la fois. *AEn. Sylvius* rapporte un fait qui appartient spécialement à cet article. *Alb. Ernest*, duc de Bavière, souffroit cruellement de la goutte. Ayant laissé tout autre soin, il s'adonna entièrement à la musique; et à force d'en entendre, il parvint à modérer les douleurs atroces qu'il éprouvoit. On peut encore rapporter ici l'observation de *Théophraste*, qui dit que des personnes affectées de douleurs de sciatique, en ont été guéries par le mode phrygien, c'est-à-dire, par un mode qui remue vivement l'ame, et l'empêche d'écouter avec trop d'attention le sentiment de la douleur.

§. 290. La distribution inégale et irrégulière du fluide nerveux produit les spasmes. Or, la musique, comme nous l'avons déjà expliqué, imprime à ce fluide un cours plus égal; elle sera donc utile dans les maladies spasmodiques, telles que les affections hystériques, auxquelles *Sydenham* assigne pour cause prochaine l'ataxie des esprits (*n*); elle

(*n*) Sydenham, ad Guill. Cole, p. 230, t. I.

le sera aussi dans l'épilepsie (o), et cette propriété est confirmée par l'observation. Mais je suis porté à croire que tous ses avantages, dans ces cas, se réduisent à prévenir les paroxismes ; car plusieurs personnes, qui ont éprouvé sur elles-mêmes les effets de la musique dans la passion hystérique ou hypocondriaque, ont observé qu'employée avant l'accès, elle pouvoit bien le faire avorter, mais qu'elle étoit tout-à-fait impuissante une fois qu'il avoit commencé. La cause de ce phénomène dépend de ce que la musique agit sur l'ame par l'entremise du fluide nerveux contenu dans les nerfs acoustiques. Si la présence du paroxisme retient ce fluide dans d'autres parties, ces nerfs en sont privés, l'action des sens est suspendue, la sensation ne peut être transmise à l'ame, et la musique n'a aucun empire sur elle. On peut comparer l'état de ces malades à celui des personnes qui sont plongées dans une méditation très-profonde. Tous les esprits animaux sont fixés et concentrés par la pensée sur une partie déterminée du cerveau, aux dépens des organes des sens; et l'on a beau toucher, secouer et irriter de différentes manières

(o) Chrysipp. in Apoll. Alex., cap. 49.

ces espèces d'extatiques, ils ne témoignent souvent aucune sensibilité (65).

§. 291. On a cependant des exemples que des affections hystériques violentes ont été guéries, même pendant le paroxisme, par la musique. Monsieur *Pomme*, médecin d'Arles, rapporte un de ces exemples (*p*). La musique rendit à la jeune fille hystérique, qui fait le sujet de son observation, le libre exercice des sens et le calme de l'esprit. Les fibrilles du cerveau dans ces malades sont extrêmement tendues, et par-là même reçoivent plus facilement l'action mécanique du son. Si les fonctions des sens se trouvent aussi suspendues, et c'étoit le cas de la jeune demoiselle citée par M. *Pomme*, cette action mécanique du son a plusieurs avantages ; elle agite les fibrilles cérébrales, dissipe en même temps cette concentration profonde du principe intelligent, et rappelle le fluide nerveux dans les organes qu'il avoit abandonnés, et où sa présence est

(*p*) Relation de la maladie de mademoiselle ***. Plus curieux encore, malgré elle je redoublai les accords, qui, après plusieurs reprises, firent éclater les membranes du cerveau, et dissipèrent le délire..... La lyre d'Amphion opéra-t-elle jamais tant de merveilles? P. 20.

nécessaire pour que la musique agisse sur l'ame.

§. 292. C'étoit peut-être une affection hypocondriaque ou hystérique qu'éprouvoit *Saül*, qui, au rapport des livres saints, trouvoit dans la musique un soulagement si efficace. Voici comment l'écriture sainte s'explique à ce sujet: « Toutes les fois que l'esprit malin s'emparoit » de *Saül*, *David* prenoit sa harpe, en jouoit » quelques airs, et aussi-tôt *Saül* étoit guéri; » car alors l'esprit malin s'éloignoit de lui (*q*). » *R. Méad* pense que cette maladie étoit une manie furieuse dans laquelle *Saül* étoit tombé par une juste punition de Dieu: mais j'ai autant de raisons pour croire que c'étoit un accès d'affection hypocondriaque, et le témoignage des anciens paroît assez conforme à cette idée; car ces maladies, au rapport de *Raulin* (*r*), commençoient déjà à être fréquentes du temps de *Démocrite* et d'*Hippocrate*.

§. 293. Cette propriété de la musique, en vertu de laquelle elle agit sur les esprits animaux, et leur imprime différentes directions, sert à expliquer un autre phénomène dont j'ai déjà parlé, c'est-à-dire, pourquoi l'on passe

(*q*) Lib. I, Regum, cap. 16, v. 23.

(*r*) Traité des affections vapor. du sexe, disc. prél.

quelquefois la nuit à danser sans éprouver la moindre fatigue ; pourquoi les nègres en Amérique, qui labourent la terre en troupes tout le jour, et auxquels on donne des bandes de musiciens pour les conduire, supportent, sans s'en apercevoir, les travaux les plus pénibles ; pourquoi les chameaux, auxquels on joue différens airs en chemin, font de longues routes sans paroître fatigués ; pourquoi enfin, comme le dit *Willis* (*s*), « tous les hommes » en général, dans l'état de santé, sont portés » malgré eux, et même dans le temps qu'ils » sont occupés d'autre chose, à exprimer par » des gestes les airs que l'on joue, remuent » les pieds et les mains aussi-tôt qu'ils entendent l'instrument, et ont beaucoup de peine » à s'empêcher de danser. » L'explication de ces phénomènes peut se déduire facilement de ce qui suit.

§. 294. *Kau-Boerhaave* ayant fait jeûner un coq, sur lequel il vouloit faire une expérience, lui présenta des grains à une certaine distance (*t*). Aussi-tôt que l'animal affamé les aperçut, il y courut avec avidité ;

(*s*) *Willis*, de morb. convulsiv., cap. 17.

(*t*) Impet. fac., dictum, p. 262., de corpor. consent., n°. 331.

mais, au milieu de l'espace, *Kau-Boerhaave* lui trancha la tête avec un rasoir. Quoique la tête fût séparée du corps, et que l'animal fût privé de la vie, il ne laissa pas de parcourir encore un espace de vingt-trois pieds. Cette expérience nous apprend que les actions de notre corps dépendent de l'impulsion des esprits animaux, dont l'ame détermine dans les nerfs une certaine quantité, proportionnée à l'action qui doit avoir lieu. Cette détermination une fois faite, l'ame se repose un instant; mais comme l'action doit être réitérée, l'ame est obligée de faire les frais d'une nouvelle attention. De plus, il faut qu'il y ait une juste proportion entre la quantité de mouvement et la quantité du fluide animal qui doit le produire. Si l'une de ces deux choses n'est pas exactement calculée par rapport à l'autre, le corps en est fatigué; et si la proportion est exacte, c'est l'ame qui éprouve la fatigue, à cause de l'attention qu'elle est obligée de soutenir. Mais le rhythme de la musique la soulage dans ce travail. Guidée par lui, elle voit sans aucun effort la proportion qu'il faut observer; par ce retour continuel et réglé de la mesure, elle n'a presque pas besoin d'attention pour renouveler l'impulsion des esprits, et le corps ne ressent aucune fatigue.

§. 295. Nous avons vu que la musique agit sur l'ame d'une infinité de manières, et que souvent l'action des sons sur la matière concourt avec leur action sur l'ame, pour produire dans l'économie animale ces effets avantageux dont nous avons parlé. Nous avons vu quels seroient ces effets si la musique agissoit sur l'ame ou sur le corps séparément, ou sur ces deux substances à la fois. Il n'a pas été possible de démontrer ce qui arriveroit si elle agissoit de toutes les manières qui lui sont propres sur un individu heureusement conformé. C'est une observation intéressante qui nous manque jusqu'à présent; et toutes nos conjectures à cet égard, ne pourroient pas nous donner une idée exacte des effets admirables qui devroient en résulter. Ceux qui connoissent le pouvoir supérieur de la musique, peuvent s'imaginer quels seroient ces prodiges.

§. 296. Enfin, malgré tout ce que j'ai dit pour expliquer les effets de la musique, je ne puis m'empêcher d'avouer qu'il y a quelque chose d'impénétrable dans son action sur l'homme. Je prie les lecteurs indulgens de rapporter à ce principe secret tout ce qui, dans cet ouvrage, ne leur paroîtra pas éclairci d'une manière satisfaisante, et de m'accorder

quelque grace, puisque mon sujet présentoit des difficultés dont l'explication surpasse non-seulement mes forces, mais encore celles de l'esprit humain. J'ai cherché à prouver, par des observations, que la musique doit être appliquée à la médecine; je n'ai pas la prétention de croire que j'aie mis la question hors de doute; mais je puis citer en faveur de mon opinion le grand *Asclépiade*, et plusieurs autres médecins anciens, qui ont employé cet art avec succès dans plusieurs maladies, quoiqu'ils ne fussent guidés par aucun principe de physique, mais simplement par l'observation. J'ai réuni ces deux choses autant que je l'ai pu, plutôt pour l'agrément du lecteur que pour l'utilité des malades; et comme, parmi les personnes qui liront cet ouvrage, il pourroit s'en trouver qui n'aient pas des connoissances suffisantes en physique, et qui manquent en même temps d'observations sur la propriété médicatrice du son, j'ajouterai en leur faveur quelques signes, à l'aide desquels on pourra reconnoître les cas qui offrent à la musique une heureuse application. Ce dernier paragraphe sera peut-être la partie la plus inutile de ma dissertation; mais il n'en sera pas la partie la moins vraie.

§. 297. La musique peut être employée

avec fruit, 1°. si le malade est musicien, ou si, dans l'état de santé, il s'adonne beaucoup à la musique. 2°. Si, n'étant pas musicien, il éprouve cependant une de ces maladies causées par l'aliénation de l'esprit, l'altération du fluide nerveux, ou la tension excessive des fibrilles nerveuses, ce que l'on reconnoît au délire phrénétique, etc. 3°. Si, outre cela, les méninges ne causent aucune douleur, et sur-tout ne sont point enflammées; car, s'il y avoit douleur ou inflammation, la musique pourroit être nuisible, à cause de la communication de la membrane du tympan avec les membranes du cerveau. 4°. Si le malade, depuis l'invasion de la maladie, montre du goût pour la musique; tel étoit, entr'autres exemples, celui de la jeune demoiselle guérie par M. *Pomme*. Au commencement de sa maladie, elle apprit, avec une sorte de passion, à jouer du violon. 5°. Quelquefois aussi les malades soupirent après la musique; et lorsqu'ils entendent des sons, ils semblent frappés par un rayon de lumière; témoins les musiciens malades, dont j'ai rapporté les observations. 6°. Enfin, si le mal paroît résister aux remèdes tirés de la pharmacie.

FIN.

NOTES
DU TRADUCTEUR.

(1). *Pag.* 2.

La secte d'*Epicure*, qui a si peu contribué aux progrès des sciences, est cependant la première qui ait eu des idées exactes sur la lumière, qu'elle regardoit comme une émanation du corps lumineux. Par une extension de ce principe, les Epicuriens regardoient aussi le son comme produit par des particules qui se détachent du corps sonore en mouvement. (Voy. *Lucrèce*, *de rerum naturâ*, lib. IV.) Cette opinion, qui paroît ridicule aujourd'hui, a eu d'illustres partisans parmi les modernes, *Fracastor*, *Gassendi*, etc.

(2). *Pag.* 8.

Diderot, dans ses principes d'acoustique, propose une quatrième méthode pour avoir le son fixe. Elle consiste à graduer un tuyau d'une longueur suffisante pour que les divisions y soient justes et sensibles, en le composant de deux parties mobiles, par lesquelles on puisse l'alonger ou l'accourcir, selon les dimensions proportionnelles aux altérations de l'air indiquées par le thermomètre quant à la température, et par le baromètre quant à la pesanteur. Ce moyen, qui nous donne, dans tous les temps et dans tous les lieux, un son parfai-

tement fixe, est bien préférable aux trois autres. Nous devons regretter que les anciens ne l'aient pas connu. Nous aurions certainement des notions plus justes sur leur musique, et sur beaucoup d'autres choses. On auroit noté avec la plus grande précision le chant des oiseaux, le cri des animaux, la voix des hommes; et nous pourrions comparer ces différens tons à ceux que nous entendons aujourd'hui. On demande tous les jours si l'espèce humaine a dégénéré de ce qu'elle étoit autrefois. La connoissance du son fixe auroit peut-être prévenu cette grande question, si intéressante pour l'histoire de l'homme.

(3). *Pag.* 11.

Cette distinction n'est point heureuse, et l'auteur paroît s'en écarter. Il place les instrumens à vent dans la seconde classe; cependant, il adopte la théorie d'*Euler*, ou, si l'on veut, du père *Fabri*, qui ont prouvé que le son n'est point produit dans ces instrumens par le choc de l'air contre leur corps. Il ne falloit donc pas comparer, comme il le fait au paragraphe 21, le son des flûtes à celui du vent lorsqu'il agite les cordages des vaisseaux, puisque, dans le premier cas, c'est une portion d'air qui en frappe une autre, et que, dans le second, c'est l'air qui va heurter contre un corps dur. La division suivante, fondée sur le véritable mécanisme des sons, me paroît plus convenable. Elle diffère peu d'ailleurs de celle que propose le chancelier *Bâcon*, ce père de la physique expérimentale, dans l'ouvrage qui a pour titre : *Historia et inquisitio de sono et auditu*.

1°. Il y a des sons qui résultent du choc de l'*air* contre l'*air lui-même*; tels sont ceux des instrumens à vent, des armes à feu, du tonnerre, etc. La crépitation du sel et des feuilles sèches sur le feu, est produite de la même manière.

2°. *L'air en mouvement*, lorsqu'il va heurter contre un *corps dur*, fait aussi entendre certains sons. Le bruit du vent dans les forêts, dans les creux des vallons, etc., en offre un exemple. On peut encore rapporter ici le son de cet instrument hydraulique, fort connu des enfans, qu'on appelle rossignol, et qui imite assez bien le chant de cet oiseau.

3°. Certains sons, comme le sifflement d'une flèche qui fend les airs, le bruit d'un fouet ou d'une baguette que l'on secoue, etc., sont produits par le choc d'un *corps dur* contre l'*air en repos*.

4°. Il est des sons qui résultent de la collision de *deux corps durs* l'un contre l'autre; tels sont ceux des instrumens à cordes, des cloches, des tambours, des cylindres, des marteaux, etc.

Tous les sons qu'on entend dans la nature appartiennent à l'une de ces quatre classes. Le musicien choisit seulement ceux qui sont susceptibles d'harmonie, et néglige tous les autres. Ce tableau général n'intéresse donc que le physicien.

(4). *Pag.* 26.

La voix, l'un des plus beaux attributs de la nature vivante, qui, sans cette faculté, seroit livrée, pendant la vie, au silence de la mort, est une dépendance de la respiration. On peut la définir un son animal produit par le larynx, et plus particulièrement

ment par la glotte. La plupart des insectes n'ont point de voix, quoique ces animaux, et sur-tout les femelles, fassent entendre différens sons; car ce sont des bruits mécaniques qui ne viennent point de leur bouche, ou des organes par lesquels ils prennent leur nourriture. *Vic-d'Azir*, dans un excellent mémoire sur la voix, inséré parmi ceux de l'académie des sciences, pour l'année 1779, observe que la structure de l'organe vocal est extrêmement simple dans les animaux qui ont une voix sonore et agréable, comme le rossignol, le serin, etc.; il observe, au contraire, que les animaux dont la voix est remarquable par la force plutôt que par la beauté, ont un larynx très-compliqué dans son organisation : tels sont les singes, les cochons, etc. On ne s'imagineroit pas, dit M. *Hérissant*, que la nature se fût mise, pour ainsi dire, en plus grands frais pour faire hennir un cheval, pour faire braire un âne ou un mulet, pour faire grogner un cochon, que pour rendre la voix humaine capable de nous faire entendre les sons les plus agréables.

Chaque animal a une voix qui lui est propre, et qui est comme un caractère distinctif de l'espèce à laquelle il appartient. Ces grandes différences de la voix dépendent d'une organisation particulière des parties qui servent à la former. Les oiseaux n'ont point d'épiglotte; mais, dans ces animaux, l'ouverture de la glotte peut se rétrécir au point de se fermer tout-à-fait. Le ronflement dans les chats est produit par deux petites membranes très-minces qui sont placées au-dessous des ligamens inférieurs de la glotte. Elles vibrent lorsqu'on introduit de l'air dans la trachée-artère. Ces animaux ont de

plus un larynx très-mobile. Le cri des singes est aigu, perçant, et souvent interrompu par des sons rauques qui se succèdent en manière de battement. Il faut savoir que le larynx de ces animaux est composé de poches de différente nature; et, l'air en y entrant, paroît contribuer à ce dernier genre de sons. Dans les reptiles, la voix semble expirer, et se réduit à une espèce de sifflement.

Le son peut être regardé comme la cause formelle de la voix, l'air comme sa cause matérielle, le larynx comme sa cause efficiente; et enfin, l'on peut regarder comme la cause déterminante de la voix le besoin ou l'état de l'ame auquel son expression actuelle se rapporte. Je ne m'arrêterai point à discuter les systêmes de *Dodart* et de *Ferrein* sur la voix humaine. Notre auteur remplit cette tâche d'une manière trop satisfaisante pour qu'il reste quelque gloire à traiter le même sujet après lui. Je dirai seulement que le mécanisme de *Dodart* me paroît être celui que la nature emploie de préférence dans la production de la voix. La tension et le relâchement des cordes vocales, suivant la théorie de *Ferrein*, y contribuent sans doute, mais d'une manière moins marquée et moins nécessaire. Il est cependant des cas où la formation de la voix ne peut être expliquée ni par l'une ni par l'autre de ces hypothèses, et alors on est obligé de recourir à la théorie généralement fausse des anciens. Ainsi, le son de la voix se forme réellement dans la trachée-artère, et a lieu pendant l'inspiration dans les quintes de toux. C'est une observation très-juste de l'oreille qui a fait appeler quintes ces accès de toux; car parmi un certain nombre de sons

brusques et étouffés qu'on entend alors, de temps en temps on en remarque un plus éclatant que les autres; qui est à la quinte au-dessus..

Aucun son ne va plus directement à l'ame que celui de la voix humaine (*a*). Aussi les instrumens qui en approchent le plus, ont-ils une expression plus touchante. Mais cet organe, admirable par sa grande simplicité, et animé par un principe inconnu, se soustrait à toute espèce d'imitation; l'art ne parviendra donc jamais à nous donner un instrument de musique qui lui ressemble parfaitement, qui ait ce timbre mélodieux, ces tons variés, ces inflexions nombreuses et toujours agréables. On ne peut rien espérer à cet égard de certaines inventions, d'ailleurs fort ingénieuses. On connoît les expériences de *Ferrein*, par lesquelles, comme il le dit lui-même, *il faisoit parler les morts*. Le célèbre dominicain *Albert le Grand* avoit construit une tête qui, par des ressorts internes, prononçoit quelques sons articulés. Le coq de l'horloge de Lyon, et le joueur de flûte de *Vaucanson*, sont aussi des merveilles très-rares qu'on peut rapporter ici. La fameuse statue de *Memnon*, qui chantoit, au rapport de *Pline* et de *Strabon*, n'est pas moins admirable. Voici l'histoire de ce prodige, qui pourra donner une idée des autres. « Les Egyptiens, » pour perpétuer la mémoire de *Memnon*, avoient » érigé en son honneur, dans le temple du dieu » Apis, sur les bords du fleuve Belus, une statue

(*a*) Je ne connois rien de plus effrayant que le cri d'un homme en danger. Je l'ai entendu une fois ce cri horrible, et il retentit toujours dans mon cœur.

» qui avoit cette propriété, qu'étant éclairée et » frappée par les rayons du soleil, elle rendoit un » son aussi mélodieux que celui d'une lyre ou d'une » guitare, au lieu que le soir elle en rendoit un » lugubre et profond; ce qui pouvoit être un effet » très-naturel de la dilatation et de la condensa- » tion de l'air. On avoit sans doute adapté une » anche de haut-bois, ou de musette, à la bouche » de la statue; le matin, à mesure que le soleil » l'échauffoit, l'air en sortant rendoit un son clair; » le soir, lorsque le soleil se retiroit, et que la » statue se refroidissoit, l'air en rentrant faisoit un » bruit sourd dans l'intérieur. En un mot, l'effet » étant extérieur le matin et intérieur le soir, la » variété des sons se trouve naturellement expli- » quée. » (Tableau historique des propriétés et des phénomènes de l'air, par *Rouland*, p. 177.)

Dans l'été, la voix est plus belle et plus aiguë. Dans l'hiver, au contraire, elle est rauque et grave. On peut dire la même chose de la voix dans les pays chauds, par rapport aux pays froids. Les étrangers conviennent qu'aucune nation ne produit autant de belles voix que la France. Cela tiendroit-il au développement de la poitrine, que les Français ont généralement mieux conformée que les autres peuples (*b*)?

Les jeunes animaux ont la voix plus aiguë que

(*b*) La nature développe certaines parties du corps avec plus d'avantage dans certains climats. Un homme seroit accompli, quant à la figure, dit l'abbé *Expilli*, qui auroit les jambes d'un Espagnol, la main d'un Allemand, la tête d'un Anglais, les yeux d'un Italien, le corps, la taille et le maintien d'un Français. *Géographie de l'univers.*

ceux qui ont achevé leur crue. Cette règle est générale; cependant, les veaux y font exception, et on observe qu'ils ont la voix plus grave que les bœufs ou les taureaux. Il faut peut-être chercher la cause de cette différence dans la conformation du larynx de ces animaux. Les veaux ont un larynx plus mobile et plus large, qui s'étrecit à mesure qu'ils s'approchent du terme de leur accroissement.

La mue de la voix à l'époque de la puberté, est un phénomène intéressant qui a occupé tous les physiologistes. La meilleure explication qu'on en puisse donner, est la sympathie qui existe entre les parties génitales et l'organe de la voix. Le travail qui a lieu vers les organes sexuels, détermine un spasme insensible sur la gorge, qui cause une certaine roideur à la glotte ou à ses ligamens. Monsieur *Daumont* (c), qui avoit adopté le système de *Ferrein* sur la voix, pense que le fluide séminal, en s'associant à la lymphe nourricière, rend les cordes vocales plus épaisses et plus fortes; et il explique par-là pourquoi la voix est plus grêle dans les eunuques. L'anatomie pourroit nous éclairer sur la valeur de cette hypothèse par la comparaison respective de la glotte dans les eunuques et dans les autres hommes.

Chaque espèce de douleur a son intonation particulière, que les pathologistes n'ont pas encore étudiée. M. *Cartier* a observé que les cris produits par l'application du feu sont graves et profonds, et que ceux qui résultent de l'instrument tranchant

(c) Voyez l'article Eunuque de l'Encyclopédie.

sont aigus et perçans. J'ai reconnu plusieurs fois l'exactitude de cette observation ingénieuse. Il paroît, d'après un fait que je rapporterai plus bas, que l'intensité de la douleur ne rend pas seulement la voix plus forte, mais l'élève de plusieurs tons; de sorte qu'on pourroit faire une échelle diatonique des cris arrachés par la douleur. On a même formé, avec des animaux, des orgues vivantes sur lesquelles on est parvenu à exécuter différens airs. (Voy. la note 50.) Qu'est-ce donc que cet esprit d'invention qui tourmente l'homme? Que de choses bizarres et ridicules ont été le produit de ses conceptions!

Le chant est une modification de la voix qui se rapporte aux passions, et plus particulièrement à l'amour. C'est peut-être pour cela que la nature a marqué, par un changement sensible dans le son de la voix, cette époque intéressante de la vie où l'homme éprouve pour la première fois le besoin d'aimer. De toutes les actions qui nous sont propres, celle de chanter nous est la plus familière. Il n'est point de nation, même barbare, chez laquelle le chant ne soit en usage. Il l'est, dit *Blumenbach*, chez les Ethiopiens, les Groënlandais, les habitans du Canada et de la Californie, etc. On peut donc croire, ajoute cet auteur, que *Rousseau*, dans son dictionnaire de musique, a avancé un paradoxe, lorsqu'il soutient que le chant n'est pas naturel à l'homme; mais *Blumenbach* ne me paroît pas exempt de blâme lorsqu'il dit que le sifflement est propre aux oiseaux, et que le chant est le partage de l'homme seul. Cette opinion est fondée sur une dis-

tinction puérile de mots; car on peut chanter sans appliquer les paroles. Le chant est un tableau dont les paroles ne sont que l'explication; elles servent à l'indication de la chose représentée par le chant. Les muets chantent avec autant d'agrémens que les autres hommes, quoiqu'ils ne fassent point entendre de sons articulés. Le rossignol, dit *Vic-d'Azir*, est le chantre par excellence. On peut le mettre en opposition avec le moineau franc, qui n'a aucune espèce de chant. La femelle du rossignol est absolument privée de la faculté de chanter, et la femelle du serin ne chante jamais aussi bien que le mâle. Les oiseaux chantans ne conservent pas la même voix toute l'année. Dans le mois de mai, la voix du rossignol est dans toute sa beauté, et au mois de juin elle est si changée, qu'elle n'est pas reconnoissable. *Discours sur l'histoire naturelle dans l'Encyclopédie méthodique.*

On soutient plus facilement le chant dans un ton grave que dans un ton aigu. Lorsqu'on chante en fausset, toutes les parties de l'organe de la voix sont fortement tendues; le relâchement a lieu lorsqu'on prend une voix de basse. Les accidens qui suivent ces deux manières de chanter sont très-différens, et demandent une attention particulière. Les voix de basse-contre ou de basse-taille relâchent les muscles du bas-ventre et le péritoine. De-là les dispositions aux hernies et à l'obésité ventrale que contractent ceux qui chantent souvent dans ce ton. *Fallope* attribue à cette cause le grand nombre de descentes qu'on observe parmi les religieux qui chantent dans les chœurs avec des voix graves pen-

dant des heures entières. Les voix aiguës portent le sang vers les parties supérieures. Si l'on examine une personne qui soutient un ton en fausset, on observe qu'elle a le visage rouge, les muscles de la face dans un état de contraction, les yeux fixes et brillans, les veines du cou et du front très-apparentes. Les cantatrices deviennent sujettes, par l'exercice de leur profession, aux vertiges, aux tintemens d'oreille, aux migraines, aux saignemens de nez, aux maux de nerfs, et même à l'épilepsie. (Voy. *Ramazzini*, malad. des artisans.)

La parole est aussi une modification de la voix ; elle n'appartient qu'à l'homme, parce que l'homme est de tous les animaux le seul qui emploie la parole pour exprimer ses idées. Il est aussi le seul qui puisse en faire l'instrument de sa raison. Les cris qui sont propres aux autres animaux leur suffisent pour faire entendre tous leurs besoins. Si quelques-uns parviennent, par l'éducation, à imiter le langage de l'homme, on admire en eux le prodige de la routine et de l'habitude, et rien de plus. Car ils sont incapables d'attacher aucune idée aux mots qu'ils assemblent. Cette éducation, dont les oiseaux paroissent sur-tout susceptibles, a été portée quelquefois à un degré vraiment étonnant. Le père *Kircher* rapporte qu'un religieux de Rome avoit une alouette qui récitoit quelques noms des litanies des saints. (Voy. la Musurgie, tom. I, p. 31.) *Leibnitz* assure qu'un chien avoit appris à prononcer quelques mots français et allemands. Ce fait est encore plus incroyable que le précédent.

Outre la voix du chant et la voix de la parole, il y en a encore une autre dans laquelle les deux

premières se trouvent, pour ainsi dire, réunies; c'est l'accent. Les langues anciennes étoient tellement accentuées, qu'on pouvoit noter la déclamation; de là les grands effets que les orateurs et les poëtes produisoient sur l'esprit des peuples. Le mot accent dérive de ces deux mots latins *ad cantus*. Il désignoit l'intonation chez les anciens. On ne l'emploie plus dans quelques langues modernes que pour exprimer la force ou la durée des sons. Le jargon de nos pays méridionaux est tout-à-fait musical, et donne une idée de l'accent des anciens.

(5). *Pag.* 26.

Nous avons aujourd'hui des idées plus exactes sur les ventriloques. Nos progrès dans les sciences physiques dissipent tous les jours les ténèbres de la superstition, et épurent l'horizon de l'esprit humain. Les ventriloques étoient regardés autrefois comme des possédés, par le peuple, qui ne raisonne pas, et qui attribue à des causes surnaturelles tout ce qui passe les bornes de son intelligence. Il n'est pas besoin d'une conformation particulière des organes de la respiration ou de la voix, pour parler en ventriloque, ou pour parler du ventre, comme on dit vulgairement. Il ne faut que de l'exercice, de l'habitude, et une certaine souplesse du larynx. Quelqu'un qui vivroit continuellement dans la société d'un ventriloque ne tarderoit pas à le devenir. Nous avons en nous un penchant secret et involontaire à imiter toutes les actions dont nous sommes témoins; et j'observe qu'aucune de nos facultés n'est plus disposée que la voix à cette

imitation. Deux personnes qui vivent long-temps ensemble, finissent par être à l'unisson pour le ton de voix ; et, ce qui est plus admirable, leurs voix acquièrent à peu près le même timbre. Dans certaines affections inflammatoires ou spasmodiques de la gorge, les malades rendent des sons graves et profonds, qui semblent partir du ventre. *Hippocrate*, en décrivant une espèce de mal de gorge, dit que ceux qui en étoient atteints parloient comme s'ils étoient engastrimythes. Beaucoup de personnes se souviennent encore d'avoir vu à St.-Germain, près de Paris, M. *Saint-Gille*, ce célèbre ventriloque qui parut en 1771. L'académie des sciences nomma deux de ses membres, MM. *Leroy* et de *Fouchy*, pour examiner cet homme extraordinaire. (Voy. le ventriloque, extrait des registres de l'acad. roy. des scienc. de Paris, janvier 1771, p. 406 et suiv.) Voy. aussi *Rouland*, livre cité, p. 116 et suiv., et un ouvrage de M. l'abbé *de la Chapelle*, intitulé : le Ventriloque ou l'Engastrimythe, dont je vais extraire les faits suivans :

« M. *Saint-Gille* me fit entrer (c'est M. *de la* » *Chapelle* qui parle) dans une petite chambre au » rez-de-chaussée, (ce que l'on appelle en terme » de marchand, une *arrière-boutique*), et chacun » de nous occupa un coin d'une cheminée qui nous » chauffoit, une table à côté de nous ; nous étions » seuls. Mes yeux ne quittoient pas son visage, » que je voyois toujours en face.

» Il y avoit près d'une demi-heure qu'il me » racontoit des scènes très-comiques causées par » son talent de ventriloque, lorsque, dans un mo- » ment de silence de sa part et de distraction de

» la mienne, je m'entendis appeler, très-distinc-» tement, *M. l'abbé de la Chapelle*, mais de si » loin, et avec un son de voix si étrange, que » toutes mes entrailles en furent émues.

» Comme j'étois prévenu, je crois, lui dis-je, » que vous venez de me parler en ventriloque. Il » ne me répondit que par un sourire; mais dans » le temps que je lui montrois la direction de la » voix qui m'avoit paru venir du toit d'une maison » opposée, à travers le plancher supérieur de celle » où nous étions, je m'entendis dire bien distinc-» tement, avec le même caractère et le même » timbre qui venoit de me surprendre. *Ce n'est pas » de ce côté-là;* et alors la voix me parut venir » d'un coin de la chambre, où nous faisions à la » fois l'expérience et l'observation, comme si elle » fût sortie du sein de la terre même.

» Je ne pouvois revenir de mon étonnement. » La voix me parut absolument anéantie dans la » bouche du ventriloque; rien ne paroissoit changé » sur son visage, qu'il eut pourtant soin, dans cette » première séance, de ne me présenter que de » profil toutes les fois qu'il se mettoit à parler en » ventriloque.

» Cette voix voltigeoit à son gré. Elle venoit » d'où il vouloit; de même que l'on entend les » *esprits familiers*, qui se jouent de ceux qui y » croient.

» L'illusion étoit absolument complète. Tout » préparé, tout en garde que j'étois contre, mes » seuls sens ne pouvoient me désabuser. »

(6). *Pag.* 28.

Pour peu qu'on ait l'oreille délicate, la voix d'un individu peut nous apprendre beaucoup de choses sur ses qualités morales, sur son tempérament, sur son caractère, sur les dispositions de son esprit. On ne trouve presque rien sur la voix dans l'ouvrage de l'immortel *Lavater*. Il s'écrie cependant dans un passage : « Remarquez la voix, » comme font les Italiens dans leurs passe-ports et » leurs signalemens ; distinguez si elle est haute » ou basse ; forte ou foible, claire ou sourde, douce » ou rude, juste ou fausse ; observez quelles sont » les voix et les fronts qui s'associent le plus sou- » vent. » Il est certain que le sentiment influe d'une manière décidée sur l'organe de la voix. La simple prononciation d'un *oui* ou d'un *non*, est bien différente suivant les circonstances. Le ton baisse ou s'élève sensiblement, selon l'intérêt qu'on prend à la chose demandée. Un *bonjour, Monsieur*, dit *Grétry*, me suffit presque toujours pour apprécier en gros les prétentions ou la simplicité d'un homme : la politesse ou la fausseté nous cache l'homme dans ses discours ; mais il n'a pas encore appris à se cacher tout-à-fait dans ses intonations.... Il seroit assez plaisant de faire une nomenclature de tous les *bonjour, monsieur, bonjour, mon cher*, mis en musique avec l'intonation juste ; l'on verroit combien l'amour-propre est un puissant maître de musique, et comme la gamme change lorsque l'homme en place cesse d'y être. (Voy. Essais sur la Musique, tom. I, p. 239 et suiv.) Voici quelques traits sur la voix que j'ai tirés de la Musurgie du père *Kircher*.

Voix forte et grave : avares, pusillanimes, insolens dans la prospérité, lâches dans le malheur. Tel étoit *Caligula*, au rapport de *Tacite*. Voix grave d'abord, et se terminant en fausset : criards, tristes, fâcheux, etc. Voix aiguë, foible et cassée : efféminés. Voix grave, grande et précipitée : entreprenans, hardis, propres à exécuter des projets. Voix aiguë et forte : portés au plaisir (*d*).

Si l'état de la voix, dans une situation d'esprit calme et paisible, peut nous faire connoître les penchans, les goûts, et les habitudes naturelles de l'homme, elle nous découvrira bien plus sûrement encore, dans les troubles de son ame, les différentes passions dont il est agité. Les affections vives de l'ame ne changent pas moins le timbre de la voix que les traits du visage. La crainte et la langueur abaissent la voix ; l'étonnement la coupe ; l'admiration l'alonge ; la colère la rend enrouée ; et dans l'espérance, elle est forte et égale. La voix devient grosse dans la joie, parce que le mouvement de dilatation qui caractérise cet état de l'ame, épanouit tout le corps, et que la glotte, comme les autres cavités naturelles, est alors très-ouverte. Le désir précipite toutes les paroles, et les longues exclamations commencent tous ses discours. Le courage en action laisse échapper quelques éclats de voix courts et pénétrans. *C'est à mon advis*, remarque ingénieusement *Lachambre*, *pour eston-*

(*d*) C'est sans doute une observation semblable qui a fait appeler la haute-contre la voix du cœur. Les sons aigus ont un caractère de tendresse ; les sons graves ont quelque chose de dur.

ner l'ennemi par ces exclamations qui marquent de l'ardeur et du courage, ou pour s'animer et s'exciter soi-même, ses cris faisant le même effet que le bruit des trompettes. La hardiesse, ajoute le même auteur, est laconique dans ses discours ; elle laisse toujours plus à penser qu'elle ne dit. *Quos ego !*

Le grand art de ceux qui parlent en public est de donner à leur voix une certaine mesure. On se laisse quelquefois emporter par la passion, et l'on détonne. Quelques auteurs, qui ont donné des règles sur le débit et la déclamation, veulent que la voix ne s'élève jamais au-dessus de la quinte. Il suffit qu'elle s'étende entre l'*ut* et le *sol*. L'*ut* seroit pour l'exposition et l'explication ; le *re*, pour l'élévation des voyelles ; le *mi*, pour les passions douces ; le *fa*, pour les mouvemens de force ; le *sol*, pour le grand pathétique. (Voy. l'Eloquence du corps, par l'abbé *Dinouart.*) *César* disoit à un poëte de son temps, qui lui faisoit la lecture de quelqu'un de ses ouvrages : Vous chantez mal, si vous prétendez chanter ; et si vous prétendez lire, vous lisez mal, vous chantez. Il y avoit chez les Romains des orateurs qui se faisoient accompagner d'un instrument dans leurs harangues. (Dictionnaire de Musique de l'Encyclopédie méthodique, par *Framery* et *Ginguené.*) Toutes les fois que *Gracchus* haranguoit, il avoit à ses côtés un esclave qui siffloit légèrement avec un flageolet, et donnoit à l'orateur les tons propres aux différentes parties de son discours.

La voix peut aussi nous instruire de l'état du corps. L'organe de la voix a des rapports de sympathie admirables, 1°. avec les parties sexuelles ;

2°. avec le systême des nerfs. C'est à la première de ces sympathies qu'il faut attribuer la mue de la voix, le fausset des castrats, le chant mélodieux des oiseaux dans la saison de leurs amours, cette âcreté de la salive et ce spasme de la gorge qui ont lieu dans l'acte vénérien, et rendent la morsure des animaux en chaleur si dangereuse. Notre compatriote *Desgranges* a observé que les hommes les plus ardens aux plaisirs de l'amour, étoient aussi les plus sujets aux esquinancies. La rage, dans l'homme, s'accompagne très-fréquemment d'un priapisme douloureux ; et le priapisme, à son tour, développe souvent tous les symptômes de la rage. (On peut consulter, sur les rapports du satyriasis avec l'hydrophobie, un excellent mémoire de *Bouteille*, médecin provençal, inséré parmi ceux de la société de médecine de Paris, pour l'année 1783.) Je n'ajouterai plus qu'un fait, dont j'ai été témoin. Un malade de l'hôpital des vénériens de Montpellier perdit totalement la voix par les progrès d'un engorgement syphillitique des testicules. On employa les fondans ordinaires, et la voix revint peu à peu à mesure que l'engorgement se dissipa.

La sympathie de la voix avec les nerfs n'est pas moins certaine. Dans le début des maladies aiguës, on doit se méfier des douleurs au cou qui ne sont point l'effet d'une inflammation apparente. Ces douleurs annoncent en général une maladie grave, qui sera accompagnée d'accidens nerveux. Dans les fièvres avec malignité, la voix présente une altération remarquable. J'ai souvent observé la même altération de la voix dans le délire. Tous les auteurs

conviennent aujourd'hui que la rage est une affection nerveuse. On a vu les symptômes redoutables de la rage spontanée accompagner les fièvres ataxiques. Enfin, le spasme incommode que ressentent à la gorge les femmes hystériques et les sujets hypocondriaques, est une autre preuve en faveur de cette seconde sympathie.

(7). *Pag.* 31.

La beauté et l'éclat des sons que rendent certains instrumens de musique, dépend sur-tout de leur résonnance. Cette résonnance est presque nulle dans les instrumens à vent. Elle est plus intéressante et plus compliquée dans les instrumens à cordes; et c'est dans ces derniers que nous allons l'étudier.

Un instrument, pour être parfait, doit réunir les deux qualités suivantes : 1°. Il faut qu'il fasse tous les tons employés dans la musique. Il a rarement toutes les cordes nécessaires pour cela ; mais le raccourcissement qu'on leur fait éprouver, en plaçant le doigt sur leur longueur, fait la même chose que si c'étoit des cordes différentes. 2°. Il faut que le corps de l'instrument résonne à tous ces tons. Le bois auquel les cordes sont attachées doit donc avoir des fibres de différente longueur, afin de répondre aux différentes longueurs des cordes et des parties de la même corde divisée par la position du doigt. De cette manière, chaque ton aura sa résonnance, c'est-à-dire, trouvera dans le corps de l'instrument un certain nombre de fibres qui seront à l'unisson avec lui. Cette théorie est confirmée par un grand nombre de faits. Les tables des instrumens

instrumens donnent divers tons, suivant les diverses parties où on les frappe. Un ton trop aigu sur les grands instrumens, comme les basses, est aigre et foible. Un ton trop grave sur les petits instrumens, tels que le violon, est sourd et languissant. C'est au défaut de fibres à l'unisson, dans l'un et l'autre cas, qu'il faut attribuer ces effets. L'on n'entend alors que le bruit de la corde seule. Un instrument, après avoir été cassé, devient souvent meilleur. C'est qu'il manquoit de fibres d'une certaine longueur, et que les cicatrices des fractures les lui donnent, etc. etc. etc.

Les circonstances suivantes sont celles qui contribuent le plus à la résonnance des instrumens:

1°. La forme. On pourroit croire qu'on a été déterminé à donner aux instrumens telle ou telle forme pour la commodité de ceux qui en jouent, ou pour l'agrément de la vue; mais il est clair qu'on a dû consulter plutôt en cela les avantages de la résonnance. Le clavecin est coupé de manière qu'il s'y trouve des fibres de différente longueur. Les croissans qui échancrent les côtés du violon, et les ouvertures de la table, ont été imaginés pour l'inégalité des fibres. Il en est de même à peu près de la guitare, de la mandoline, etc.

2°. Les différentes matières qu'on emploie dans la construction des instrumens. Les Chinois, suivant le père *Amyot*, missionnaire, emploient principalement le bambou pour faire leurs instrumens. Le vide intérieur de ce roseau, sa dureté, la distance et la proportion de ses nœuds, sont très-propres à fournir une résonnance claire et agréable. Si la table de l'épinette étoit de cuivre ou

d'argent, au lieu de bois, je ne doute point qu'elle ne donnât un son différent. Les tambours de cuivre, quoique plus petits que les tambours de bois, rendent un son beaucoup plus sonore.

3°. L'épaisseur du bois. On observe que les tables et les fonds rendent des sons plus ou moins graves, suivant leur degré de solidité. Plus le bois est mince, plus le son est aigu.

4°. Le parallélisme des cordes et des fibres. L'instrument est plus parfait lorsque les cordes sont appliquées sur le bois dans la direction de ses fibres. Cette disposition, à laquelle les facteurs d'instrumens n'ont point assez égard, doit faciliter, ce me semble, l'ébranlement.

5°. L'ancienneté de l'instrument. On observe que les instrumens ont besoin de vieillir pour être bons; c'est sans doute parce que les fibres, en se desséchant, deviennent plus sonores.

6°. Le fréquent usage. Plus on se sert d'un instrument, plus il est harmonieux. L'action réitérée du son sur les fibres les exerce continuellement, et les dispose à la résonnance. Voyez l'intéressant mémoire de M. *de Maupertuis*, dont j'ai extrait ici les principales idées.

(8). *Pag.* 32.

Cette phrase dans le latin est louche et mal construite; je priai mon ami *Richard de la Prade*, médecin et professeur au collège de Tournon, de l'examiner. Il me répondit que non-seulement la phrase étoit vicieuse et contraire à toutes les règles de la syntaxe, mais encore que la proposition, examinée d'après les principes de la saine physique, étoit évidemment erronée. Il entra à ce sujet

dans des détails fort intéressans, mais trop longs pour être rapportés ici. Il me semble cependant qu'on peut concevoir, d'une certaine manière, comment le ton principal est changé par la résonnance. Supposons une cloche dont le ton soit *ut*. Si on la fait sonner, elle donnera le ton fondamental, ensuite l'octave, puis la quinte, etc. Cette observation, pour le dire en passant, est le plus fort argument qu'on ait fait à *J. J. Rousseau*, qui prétendoit que l'harmonie n'est pas dans la nature. Dans certains endroits où cette cloche sera placée, il peut se trouver des corps résonnans qui restent sourds au ton fondamental et à son octave, et qui ne résonnent qu'à la quinte, parce qu'ils sont à l'unisson avec elle, ou au moins en rapport d'octaves. La quinte dominera alors sur tous les autres tons, sur-tout si la résonnance est forte, et la cloche paroîtra dans le ton de *sol*, au lieu d'être dans celui d'*ut*. J'ai pris la cloche de *Perrault* pour exemple. Mais il en est de même lorsqu'on chante ou qu'on joue de quelque instrument. Il y a toujours, selon l'endroit où l'on se trouve, un ou plusieurs tons qui se distinguent des autres par leur éclat et leur beauté ; toutes les fois que ces tons reviennent, ils dominent sur les autres d'une manière sensible, et l'oreille les entend avec plus de plaisir.

(9). *Pag.* 45.

Quelques étymologistes prétendent que les cloches sont appelées *campanæ* du nom de la Campanie, parce que l'évêque de Nôle fut le premier qui les employa dans son église. La matière des cloches est un métal composé de cent livres de

cuivre rouge et de vingt-quatre livres d'étain. On ajoute à ce mélange deux livres d'antimoine pour en rendre le son plus agréable. Pour qu'une cloche soit bien faite, il faut que le diamètre de sa base ait quinze fois l'épaisseur de son bord, et son diamètre vertical douze bords de hauteur. Plus la concavité de la cloche est grande, plus le son qu'elle rend est grave. Plus cette concavité est petite, plus le son est aigu. C'est la même chose pour tous les autres instrumens. Lorsqu'on siffle, plus on serre les lèvres, plus le son est aigu. Nankin, ville de la Chine, étoit autrefois célèbre par la grandeur de ses cloches. Il y a à Pekin des cloches qui pèsent plus de cent vingt mille livres; mais elles sont fort inférieures aux nôtres pour la beauté et la force du son, soit parce que la fonte en est généralement mauvaise, soit parce qu'on ne leur donne pas la forme et les proportions qui leur conviennent. Voy. *l'année littéraire*, 1757.

(10). *Pag.* 45.

L'auteur ne parle point du timbre des sons dans les différens instrumens. La difficulté de bien traiter une chose aussi obscure, peut excuser son silence; mais les effets n'en sont pas moins certains, et se lient à l'histoire des phénomènes que produit la musique dans l'économie animale. Prenez un accord quelconque, et exécutez-le sur différens instrumens : vous en trouverez un dans lequel cet accord vous plaira davantage; vous serez remué d'une manière plus forte. Le timbre des sons a donc un rapport direct avec notre sensibilité, avec les passions auxquelles notre ame est disposée. Les éclats, le désordre, les mouvemens rapides d'une

joie vive et folâtre, ne sont-ils pas bien exprimés par le son pétillant et animé de l'octave? L'orgue est un instrument de piété, et l'instinct semble nous dire : voilà le son naturel, si l'on peut parler ainsi, de la dévotion. Le timbre du basson est lugubre, et nous rappelle les sentimens de respect et de crainte que nous éprouvons au milieu des tombeaux, ou dans la solitude de la nuit. La clarinette est gaie; mais cette gaieté est plaintive; on sent qu'elle est mêlée d'amertume. C'est ce que *Grétry* exprime d'une manière aussi juste qu'ingénieuse: si l'on dansoit, dit-il, dans une prison, je voudrois que ce fût au son de la clarinette. *Shakespéare* appelle le tambour l'excitateur du courage, etc. Le timbre des sons agit sur nos fibres d'une manière vraiment mécanique. Le timbre mélancolique de l'harmonica nous plonge dans un profond abattement, et relâche tous les nerfs du corps, au point que l'homme le plus robuste ne sauroit l'entendre pendant une heure sans se trouver mal. Pour me servir d'une comparaison grossière, mais exacte, il nous cause un mal-aise général semblable à celui que nous éprouvons par le souffle du vent du midi (*e*). Un auteur anglais, cité par *Suard* dans le dictionnaire de musique de l'encyclopédie méthodique, dit avoir vu un enfant crier et pleurer en entendant le son d'une trompette, et s'endormir un instant après au son de la flûte. Le docteur *James Beattie* (voy. son Essai sur la Poésie et sur

(*e*) Cet instrument, dont on n'a pas encore tiré tout le parti possible, a été découvert par un Anglais nommé *Pukcridge*, qui en a pris l'idée chez les Persans.

la Musique, p. 164) rapporte qu'un de ses amis, profondément instruit dans la théorie de la musique, et qui connoît parfaitement l'économie animale, éprouva plusieurs accès de fièvre aux sons d'une harpe Eolienne (*f*).

(11) *Pag.* 52.

La prétendue analogie des sons et des couleurs remonte jusqu'aux anciens. *Aristote* en a dit quelque chose. Ce philosophe croyoit que les couleurs avoient entre elles un certain rapport, à raison de leur mélange de blanc et de noir, et que les plus agréables étoient celles où ce rapport étoit harmonique, comme de 2 à 3, de 3 à 4, etc. Il formoit ainsi des accords de couleurs qu'il comparoit à ceux des sons. (*De sensu et sensibili, cap.* 3.) Mais c'est *Newton* qui le premier a développé cette analogie ingénieuse, et l'a présentée dans tout son jour. *La Chambre*, dans le dix-septième siècle, a traité le même sujet d'une manière fort étendue. On ne trouve nulle part autant de preuves en faveur de cette analogie que dans ses *nouvelles conjectures et observations sur l'iris.* On peut voir aussi les ouvrages de physique d'*Euler*. Tout le monde connoît le *clavecin oculaire* du père *Castel*. « Ce » génie inventeur, dit le père *Paulian*, dans son

(*f*) Les Anglais, m'a-t-on dit, appellent harpe Eolienne une suite de cordes tendues verticalement, et exposées d'une manière quelconque au vent extérieur, dont l'action seule les fait vibrer ; et c'est probablement du nom poétique de cet agent qu'a été formé celui de l'instrument. (Note du traducteur anonyme de l'ouvrage de *Jam. Beattie.*)

» dictionnaire de Physique, ne prétendoit rien » moins que de causer aux spectateurs, par le » moyen des couleurs combinées, le même plaisir » que leur cause la combinaison des sons dans le » clavecin acoustique. Il n'étoit pas assez riche » pour réaliser un si beau systême. Bien des témoins » oculaires m'ont assuré que l'exécution n'avoit » pas répondu à la théorie. Le clavecin oculaire a » déjà comme produit le clavecin électrique. Il a » plus fait, il a donné aux teinturiers plusieurs » nuances dont ils n'avoient eu jusques-là aucune » idée. » Voyez encore, *sur l'analogie de la lumière et du son*, un mémoire de M. *de la Rue*, professeur de philosophie à Caen, inséré parmi les mémoires de l'académie des belles-lettres de cette ville, pour l'année 1755. Dans ces derniers temps, il s'est encore trouvé des personnes qui ont prétendu qu'on pouvoit traduire un tableau par des sons, et des sons par des couleurs. Le citoyen *Lefebure*, dans un systême très-spécieux *sur le caractère particulier de chacun des sons de la gamme*, a fait revivre cette analogie d'une manière accessoire à la vérité, et qui prouve bien qu'il ne tient pas fortement à cette opinion. L'analogie des sons et des couleurs a été réfutée un très-grand nombre de fois. Voy. deux mémoires de M. *de Mairan* insérés parmi ceux de l'académie royale des sciences, années 1737 et 1738; les numéros 6, 8, 22 et 23 de la Décade philosophique pour l'an 10, dans lesquels on réfute le systême du citoyen *Lefebure*, etc. etc.

Si, après avoir lu ces différens ouvrages, on veut encore trouver quelque analogie entre les

couleurs et les sons, on ne peut raisonnablement la chercher que dans les comparaisons suivantes.

1°. Le grave ou l'aigu des sons dépend du nombre de vibrations que fait le corps sonore dans un temps donné. De même aussi la différence des couleurs est produite par le mouvement plus ou moins grand des parties insensibles du corps lumineux.

2°. Le milieu qui donne passage au son, suivant la théorie ingénieuse de M. *de Mairan*, est un fluide extrêmement subtil comme celui de la lumière, et qui, comme ce dernier, est composé de différens globules plus ou moins gros, et plus ou moins élastiques. Chaque espèce de ces globules, dans chaque fluide, est affectée à une modification particulière du son et de la lumière.

3°. La peinture et la musique se rapprochent dans le but qu'elles se proposent. La première par des couleurs, et la seconde par des sons, produisent les mêmes sentimens, et placent l'ame dans les mêmes situations. Tel est le rapport commun des beaux arts; ce qui faisoit dire à *Ciceron* qu'ils se donnent tous la main, et se prêtent des secours mutuels. Des vers d'*Homère* ont inspiré *Phidias*. Un morceau de musique, quel qu'il soit, a dans la peinture un genre d'expression qui lui correspond. *Levesque*, continuateur du Dictionnaire des beaux Arts, rapporte les deux faits suivans : *Gérard-Laresse* jouoit toujours de quelque instrument avant de prendre la palette. *Mengs* méditoit depuis deux mois le sujet du dernier de ses tableaux, l'Annonciation, pour le roi d'Espagne, et que la mort ne lui a pas laissé le temps de

terminer. M. le chevalier d'*Azara* entra chez lui un matin sans être attendu, et le trouva occupé à chanter. Cette apparence de gaieté le surprit de la part d'un homme naturellement sérieux, et qui, depuis la mort de son épouse, passoit sa vie dans la douleur; mais *Mengs* lui apprit qu'il répétoit une sonate de *Corelli*, parce qu'il vouloit faire son tableau dans le style de ce célèbre musicien.

(12). *Pag.* 61.

Suivant *Gassendi*, les sons forts se propagent plus vîte que les sons foibles. Il est vrai qu'un grand vent va plus vîte qu'un moindre; mais l'agitation qui fait le bruit va toujours avec une égale vîtesse, soit qu'elle se fasse avec un grand ou avec un petit effort. Lorsqu'on sonne une grosse et une petite cloche en même temps et dans le même lieu, on les entend toujours ensemble, à quelque distance que l'on soit. *Perrault*, traité du bruit.

(13). *Pag.* 62.

La différence de température n'apporte qu'un changement fort léger à la vîtesse du son. M. *de la Condamine* ayant répété, aux environs de Quitto, les expériences des académiciens français, trouva que le son sous la ligne parcourt 1044 et 1050 pieds dans une seconde. (Voy. relation d'un voyage dans l'intérieur de l'Amérique méridionale, 1745, 8.) *Bianconi* a calculé que la vîtesse du son dans les pays froids, est à celle qu'il a dans les pays chauds, comme 76 : 78.

(14). *Pag.* 65.

On assure que *Bâcon de Vérulam*, qu'on peut regarder comme un très-grand physicien, et qui n'aimoit à raisonner que d'après des faits et des expériences, parvint à comprimer l'eau. (Voyez le Dictionnaire de Physique de *Paulian*, art. *Bâcon.*) On dit la même chose de *Boyle*. Si le fait est vrai, ces physiciens anglais avoient de meilleurs instrumens que l'abbé *Nollet*, à qui cette expérience n'a jamais réussi, et que l'académie *del-Cimento* qui, ayant comprimé l'eau dans des boules métalliques, l'a vu sortir par les pores du métal plutôt que de céder à la pression. La pénétration du son dans l'eau ne prouve pas la compressibilité de ce fluide, comme le prétend *Roger.* Il me semble que cette propriété seroit mieux démontrée par le passage de l'eau à l'état de glace. On sait que l'eau glacée occupe plus de volume que l'eau fluide : on a vu des bombes et les corps les plus durs se briser en éclats par la congélation de ce fluide; le tronc des arbres se divise avec fracas dès que la sève s'y gèle; les pierres se fendent par la congélation de l'eau qu'elles contiennent; ce qui prouve que l'eau souffre une véritable compression, c'est-à-dire, se réduit à un plus petit volume lorsqu'elle redevient fluide. Si on ne peut la comprimer alors, c'est qu'elle l'est naturellement, et qu'il n'est peut-être pas possible qu'elle le soit davantage. Il falloit donc, pour démontrer la compressibilité de l'eau, la considérer dans l'état de glace, qui est son véritable état naturel, puisqu'alors elle est dépourvue d'une portion du calorique avec lequel elle est

combinée lorsqu'elle se présente sous la forme liquide ; et il n'étoit pas besoin d'expériences pour prouver sa compressibilité ; cette propriété étoit incontestablement établie par un simple fait d'observation.

(15). *Pag.* 72.

On a souvent demandé comment les orateurs anciens qui parloient en plein air, dans les places publiques, pouvoient se faire entendre d'une foule innombrable d'auditeurs. Il faut savoir que chez les Grecs les places d'assemblées étoient circulaires ; la voix étoit ramassée dans le cercle, et se communiquoit jusqu'aux derniers rangs sans presque aucune diminution sensible. En outre, on choisissoit l'endroit le plus sonore de la ville ; et l'air étant appuyé contre les édifices voisins, ne fuyoit point devant le son, comme cela arrive en rase campagne, mais résonnoit avec autant de force que dans une salle. Quant aux théâtres, qui étoient aussi en plein air, on avoit imaginé un singulier moyen pour entendre le chant des acteurs. Les architectes plaçoient, de distance en distance, sous les gradins où les spectateurs devoient s'asseoir, de grands vases d'airain ou de terre cuite, auxquels ils donnoient les mêmes proportions harmoniques qu'aux cordes de la lyre qui soutenoit la voix. Ces vases étoient à la tierce, à la quarte, à la quinte, etc. les uns des autres, et par cette résonnance agréable facilitoient la propagation des sons. Cette invention ingénieuse est due sans doute au hasard. *Aristote* demande quelque part pourquoi une maison est plus sonore lorsqu'on y enfouit des

vases vides, ou lorsqu'il s'y trouve des puits et d'autres cavités semblables. *Voyage d'Anacharsis.*

(16). *Pag.* 73.

Morland, se promenant dans des endroits souterrains, s'aperçut que le son de sa voix augmentoit considérablement de force par la réflexion. Ce fut pour lui un trait de lumière, et cette simple observation lui fournit la moitié de sa théorie des trompettes parlantes. (Voy. le Dictionnaire de Physique du père *Paulian.*)

(17). *Pag.* 77.

La terre est aussi un milieu propre à la propagation du son. Un auteur italien, qui a écrit sur les porte-voix, rapporte qu'en appliquant l'oreille contre un fossé, on entendoit le bruit que faisoient des chevaux à deux milles de là en frappant la terre de leurs pieds. *Haller* dit que, pendant la fameuse bataille de Rosbach, on entendoit à Halles le bruit des canons, en mettant l'oreille contre terre. *Schneider* dit aussi qu'en plaçant un bâton dans terre, et le serrant fortement entre les dents, on peut entendre le bruit des canons à une très-grande distance.

(18). *Pag.* 77.

De-là vient aussi l'agrément de la musique sur l'eau. On ne peut rien entendre de plus agréable qu'un concert exécuté sur la surface d'une eau paisible pendant le silence d'une belle nuit. Quelle salle pourroit fournir une résonnance aussi claire,

aussi harmonieuse ? L'eau, en réfléchissant le son, lui donne cet éclat qui charme l'oreille, et qui, joint au calme des sens et de la nuit, plonge l'ame dans le plus doux ravissement (*g*).

Les bateliers se parlent sur l'eau à une très-grande distance. Nos mariniers de Lyon, en descendant le Rhône sur des trains de bois, se font entendre de leurs camarades à plusieurs lieues pendant la nuit.

(19). *Pag.* 82.

Les bois sont aussi très-propres aux échos et aux résonnances. Le retentissement du cor dans les forêts anime les chasseurs et les chiens. Les feuilles des arbres réfléchissent le son; et *Perrault* observe que les échos sont plus clairs et plus sonores pendant l'été que pendant l'hiver, parce que, dans cette dernière saison, les arbres sont dépouillés de leur feuillage. Les feuilles rendent la voix d'une manière tremblante; ce qui est facile à expliquer. Il y a des échos qui la rendent avec un ris moqueur. S'il m'étoit permis de hasarder une hypothèse sur ce phénomène, je proposerois la suivante : L'air chargé du son direct, se précipitant dans une

(*g*) Je ne sais pourquoi l'on est plus sensible aux charmes de la musique pendant la nuit, et sur-tout dans cet instant d'abandon et de douce rêverie qui sépare la veille du sommeil. Il semble que tous les sens soient alors endormis, et et que le seul sens de l'ouïe veille encore, et s'endorme le dernier. *Rameau* se fit répéter une de ses compositions, étant dans son lit, fenêtres fermées et rideaux tirés.

caverne, par exemple, où il est réfléchi, en sort par une crevasse fort étroite qui ne lui permet pas de s'échapper en masse, mais brise l'écho, et le divise en plusieurs émissions de voix. C'est par un mécanisme semblable que la glotte produit le ricanement, qui consiste, comme on sait, dans une suite d'expirations courtes, brusques et sonores. La mer a aussi ses échos; mais on ne les observe que pendant les tempêtes; ils sont produits par la réflexion des sons contre les vagues soulevées. Il existe des échos dans l'air, qu'on pourroit appeler aériens. Les nuages renvoient le son; de-là ces violens coups de tonnerre qu'on entend pendant l'été. Parmi les échos simples, on distingue celui de Wostock en Angleterre, qui répète vingt syllabes de la manière la plus nette. *Blair* parle d'un écho, situé aux environs de Milan, qui répète cinquante-six fois la même syllabe. (Voy. les notes de *Haller* à l'ouvrage de *Boërhaave*, *de Methodo studii Medici.*) Les aqueducs de l'empereur *Claude* renvoyoient la voix jusqu'à la distance de seize milles.

(20). *Pag.* 87.

Le pavillon de l'oreille est une partie essentielle de l'organe auditif. *Dionis* remarque que ceux qui ont les oreilles avancées en-dehors, entendent beaucoup mieux que ceux qui les ont aplaties contre la tête. Les Européens ont la conque de l'oreille très-petite en comparaison des Sauvages. Le poids considérable des ornemens que ceux-ci s'attachent aux oreilles, contribue beaucoup à leur alonger cette partie. La conque est entièrement cartilagineuse, et la nature, dans cette organisation,

semble avoir choisi la substance qui étoit la plus propre, par son élasticité, à réfléchir convenablement les rayons sonores. Mais la sagesse de ses vues éclate bien davantage dans la direction que cette partie de l'oreille présente chez les différens animaux. Les quadrupèdes fuyards, tels que le lièvre, ont la conque en-arrière. Ceux qui attaquent les autres, et se nourrissent de leur chair, comme le lion, l'ont en-devant. Le renard, qui mange les petits oiseaux, l'a en-haut pour découvrir leurs nids. Enfin, la belette, qui cherche sa nourriture sous ses pas, a l'oreille tournée en-devant et en-bas. Les petites éminences que présente le pavillon, sont placées de la manière la plus propre à empêcher la dissipation des sons lorsqu'ils viennent frapper l'oreille. Elles préviennent sur-tout la confusion qui seroit causée par des réflexions irrégulières. Les plis servent à faire converger les rayons sonores vers le méat auditif. Le grand cartilage externe de l'oreille ne sert pas seulement à rassembler les rayons sonores ; mais, suivant certains physiologistes, il s'y fait aussi quelque perception des sons. *Bertin*, pour le prouver, dit qu'il connoît un jeune homme qui entend passablement bien, quoiqu'il ait rendu les osselets de l'ouïe à la suite d'un abcès dans l'oreille. Lorsque l'oreille externe manque à quelqu'un, il entend un bruit à peu près semblable à celui que fait une eau qui coule avec impétuosité. D'autres comparent ce bruit au chant de la cigale. C'est sans doute pour faire cesser un murmure si importun, que les individus qui sont dans ce cas appliquent contre l'oreille, par un mouvement machinal, leur main roulée en forme de cornet.

(21). *Pag.* 87.

On voit aussi en Europe quelques hommes qui font exécuter à leurs oreilles des mouvemens très-marqués. *Jean Mery*, au rapport de *Palfyn*, étoit dans ce cas.

(22). *Pag.* 88.

Ciceron lui-même connoissoit cet usage du cérumen. La nature, dit-il, a eu la précaution de former dans le conduit auditif une humeur visqueuse, afin que si de petites bêtes tâchoient de s'y jeter, elles fussent prises comme à de la glu. (*De nat. deor.*, lib. 2, c. 57.) *Bourgelat* attribue à cette humeur un autre usage. Il la croit propre à modérer la force des sons. (Hippiatr., l. 2, p. 2.) La principale utilité du cérumen consiste peut-être à lubrifier le conduit auditif, que le contact continuel de l'air tend à dessécher. On ne trouve point de cérumen dans l'oreille des oiseaux. Ils ont un canal auditif très-petit, et d'ailleurs bien recouvert de plumes. Cette humeur est très-amère, et donne à l'analyse les mêmes principes que la bile, dont elle a aussi la couleur et la consistance. Ce n'est point au reste la seule analogie qu'il y ait entre l'oreille et le foie. La surdité est un symptôme très-fréquent des fièvres bilieuses. Les tintemens d'oreille annoncent souvent l'embarras des hypocondres, et précèdent les apoplexies qui reconnoissent pour causes d'anciennes congestions dans le foie. Des surdités ont été guéries par des épithèmes sur l'ombilic et sur l'hypocondre droit. Enfin, j'ai connu

un

un empirique qui guérissoit des obstructions hépatiques, même invétérées, en pratiquant des incisions sur la surface convexe du pavillon de l'oreille.

(23). *Pag.* 88.

L'obstruction du conduit auditif par le cérumen, est l'une des causes les plus fréquentes de la surdité. On y remédie en injectant dans l'oreille de l'eau dans laquelle on a fait fondre du savon, ou de l'huile d'amandes douces. *Hoffmann* parle d'une solution d'huile de tartre dans l'eau de fenouil, qui me paroît très-propre à ramollir le cérumen desséché, et à désobstruer le conduit. *Haller. Physiol.*

(24). *Pag.* 88.

L'oreille est heureusement conformée pour entendre, lorsque le pavillon et le conduit auditif sont dans un rapport inverse de grandeur ; que le premier est large et bien évasé, et le second très-étroit. Par cette structure heureuse, la conque ramasse une plus grande quantité de rayons, et le canal auditif augmente la force des sons, en les réfléchissant un plus grand nombre de fois.

(25). *Pag.* 89.

Les quatre couches de cette membrane peuvent être séparées fort aisément. La première est l'épiderme, et la macération suffit pour la détacher. La seconde est formée par la peau qui tapisse le conduit auditif. La troisième est le périoste de ce conduit suivant *Haller*; et suivant *Sabatier*, c'est une membrane propre ; enfin, la quatrième feuille

est formée par le périoste de la caisse du tambour. On a trouvé quelquefois cette membrane double. Un auteur anglais assure que cette disposition est constante dans le fœtus avant le cinquième mois. La membrane du tympan peut causer la surdité lorsqu'elle se relâche : tel est le cas de ceux qui n'entendent qu'au milieu d'un grand bruit. Le bruit dans ces circonstances donne sans doute à cette membrane le degré de tension nécessaire à la perception des sons. La surdité peut provenir aussi de l'épaississement de la membrane du tympan. *Chéselden* conseille, pour remédier à cet accident, de perforer la membrane : il ne paroît pas que cet habile chirurgien ait jamais pratiqué cette opération; mais on l'a faite après lui avec quelque succès. H. *Trucy*, de Marseille, a prouvé dernièrement tous les avantages de ce procédé dans une thèse fort intéressante, soutenue aux écoles de médecine. Il s'est appuyé sur des observations faites récemment en Angleterre, et qui constatent que beaucoup de sourds-muets de naissance sont dans le cas d'être soumis à cette opération très-légère. Le tympan s'ossifie dans quelque vieillards, et entraîne la perte de l'ouïe.

(26). *Pag.* 90.

Plusieurs anatomistes n'admettent que trois osselets. *Marchettis* et *Kerkringius* contestent l'existence de l'os lenticulaire. *Blumenbach* dit qu'on ne doit point trouver cet os dans un adulte bien conformé. Ce grand physiologiste le regarde sans doute comme une épiphyse que l'âge fait disparoître. *Cowper*, dans une de ses superbes planches, représente l'os

lenticulaire comme une apophyse de l'enclume. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on trouve presque toujours cet os adhérent à l'enclume lorsqu'on ouvre l'oreille interne sans violence.

(27). *Pag.* 94.

Pechlin a aussi observé que l'irritation du tympan excite le vomissement. *Tissot*, malad. nerv., tom. 4, ed. in-12, parle d'un homme que la musique faisoit vomir. Dans les abcès de l'oreille, les malades éprouvent des nausées, ou vomissent par irritation. J'ai vu un écoulement de matière très-fétide par l'oreille gauche dans un jeune homme de vingt-cinq ans, fort adonné à l'étude, s'accompagner de vertiges continuels et d'un vomissement périodique. Si, par propreté, dit *Grétry*, je touche à l'intérieur de mes oreilles, je sens une petite convulsion dans l'estomac, où divers auteurs fixent le siège de la sensibilité. Faut-il ce rapport intime entre l'estomac et l'ouïe pour avoir les dispositions requises qui font le bon musicien? (Voy. Essais sur la Musique, tom. 3, p. 86, not 2.) Lorsque la membrane du tympan, par l'effet d'une maladie quelconque, acquiert une sensibilité trop vive, les sons les plus doux, les plus harmonieux, peuvent l'incommoder, et causer par sympathie le vomissement; mais si cette membrane est dans son état naturel, des sons qui la chatouillent agréablement doivent résonner jusqu'à l'estomac: de là cette impression délicieuse qu'on éprouve à l'épigastre quand on entend une bonne musique, impression que je ne saurois mieux comparer qu'à ce bien être qu'on ressent dans la même partie

lorsqu'on est dans un bain tiède. *Voltaire*, dans une de ses lettres, dit qu'*on va à l'opéra pour digérer*. Cette plaisanterie devient une vérité d'observation. De tous les exercices que l'on conseille aux gens de lettres après le repas, pour favoriser la digestion, je n'en connois point de plus convenable que la musique. On dit qu'un de nos plus célèbres médecins digère tous les jours au son d'une guitare. L'immortel *Milton* étoit très-habile dans la musique : il s'amusoit toujours à chanter ou à jouer de quelque instrument après son dîné. On rapporte la même chose de *Boerhaave*. Notre musique, qui est toute pour l'oreille, est encore plus propre que celle des anciens à favoriser les fonctions de l'estomac.

(28) *Pag.* 96.

Je respecte infiniment l'opinion des commissaires de l'académie. Elle est fondée d'ailleurs sur des observations faites avec toute l'exactitude possible; mais je puis assurer que j'ai vu un fumeur qui rendoit la fumée du tabac par l'oreille, sans aucun artifice. Il faut supposer que cet homme avoit eu la membrane du tympan ouverte par accident, et que la plaie étoit restée fistuleuse; ce qui pourroit le faire croire, c'est qu'en examinant son oreille avec beaucoup d'attention, je découvris qu'il perdoit habituellement par le conduit auditif une matière jaune très-fétide.

(29). *Pag.* 96.

Perolle, qui a donné en 1783 un excellent mémoire sur la propagation du son dans l'organe de l'ouïe,

pense que la trompe d'*Eustache* ne sert point à la transmission des sons, et que les rayons sonores ne parviennent dans l'intérieur de l'oreille que par le conduit auditif externe. Selon cet auteur, l'usage de la trompe se borne à porter dans l'organe de l'ouie un air aqueux qui le rafraîchit et le lubrifie. Plusieurs faits cependant prouvent que la trompe, dans quelques circonstances, laisse passer les sons. C'est par elle que j'entends les mots que je prononce à voix très-basse dans ma bouche. Ceux qui ont l'oreille dure, ouvrent machinalement la bouche pour mieux entendre; et les personnes qui écoutent, ont la bouche entr'ouverte. On trouve dans la Chirurgie d'*Heister* l'observation d'un enfant qui n'avoit point de conduit auditif, et qui entendoit par la trompe d'*Eustache*. Au rapport de *Geoffroy*, cette trompe est béante dans la grenouille, et il paroît que, dans cet animal, c'est la principale voie de la transmission des sons. *Haller* pense que la trompe d'*Eustache* laisse échapper l'air contenu dans l'oreille interne, lorsque nous entendons un bruit très-considérable, comme celui du tonnerre ou des canons. Dans ces cas, dit ce grand physiologiste, si l'air de la caisse du tambour opposoit une résistance trop forte aux ondes sonores qui entrent par le canal auditif externe, il en résulteroit une surdité et des désordres bien plus dangereux que ceux qu'on remarque ordinairement. Un autre usage de la trompe, que personne ne conteste, est de fournir à l'oreille interne un air très-pur, au moyen duquel la membrane du tambour peut se tendre, se relâcher, et se mettre en rapport harmonique avec les corps sonores. *Valsalva* observe

que ce conduit peut être élargi ou rétreci par l'action des muscles péristaphillins. Enfin, on a dit que la trompe d'*Eustache* servoit d'égout à la mucosité surabondante que fournit l'oreille interne. *Scheneider* et *Boerhaave* pensent que l'éternuement purge l'oreille de ce mucus, en excitant un courant d'air qui le détache, l'aspire, et l'entraîne au-dehors.

(30). *Pag.* 97.

L'étrier pourroit bien être pour la membrane qui ferme la fenêtre ovale, ce qu'est le marteau pour celle qui ferme le conduit auditif. On croit avec raison que ces os tendent les membranes sur lesquelles ils sont appliqués, et augmentent leur résonnance. Dictionnaire de physique du père *Paulian*.

(31). *Pag.* 97.

Ces petites cavités servent au retentissement du son; et *Vésale* a observé que la caisse du tambour est plus grande lorsque l'apophyse mastoïde manque, ou qu'elle est très-écrasée. Quelques chirurgiens allemands ont conseillé, dans ces derniers temps, d'appliquer le trépan sur cette apophyse pour remédier à certaines surdités. *Rolfincius* avoit déjà proposé de percer cette apophyse avec un stylet dans les cas de dureté d'oreille causée par l'hydropisie du tympan.

(32). *Pag.* 102.

Il paroît que le tympan est pour l'ouïe ce que le cristallin est pour la vue. Celui-ci, par le moyen des ligamens ciliaires, devient plus ou moins

convexe, suivant que la situation des objets le demande. Celui-là, par le moyen du manche du marteau, est plus ou moins tendu, suivant que la nature des sons paroît l'exiger. (Voyez le père *Paulian*, ouvrage cité, article *Oreille.*)

(33). *Pag.* 105.

L'opinion du citoyen *Dumas* me paroît plus conforme à la vérité. Ce célèbre professeur pense qu'on a tort de circonscrire le siège de l'ouïe, et de le placer exclusivement tantôt dans le vestibule, tantôt dans les canaux demi-circulaires, tantôt dans le limaçon, etc. Ce sens, dit-il, occupe un champ beaucoup plus vaste, et est partagé entre toutes les parties qui composent le labyrinthe. La vue est plus concentrée que l'ouïe; cela devoit être ainsi, parce que la lumière se distribue par des irradiations coniques, au lieu que le son se répand d'une manière sphérique et diffuse (*h*). A mesure que nous avançons en âge, la sensibilité s'épuise; il semble que la nature, pour détacher l'homme de cette vie qui va lui échapper, pour adoucir en quelque sorte les regrets de cet abandon cruel, cherche à diminuer le nombre et la vivacité de ses plaisirs, et l'intérêt de ses rapports extérieurs. Le sentiment s'émousse dans toutes les parties du corps, et sur-tout dans les organes des sens, la vue s'affoiblit, et l'ouïe devient dure. *Les filles de l'harmonie*, dit *Salomon*, ne serviront plus

(*h*) Voyez les principes de physiologie, tom. 2, p. 478 et 479.

à rien. *Buffon* attribue la surdité des vieillards à l'endurcissement de la lame spirale. En effet, le son agit par une sorte de toucher ou de frottement, et les nerfs acoustiques deviennent réellement calleux par une longue résonnance. Les musiciens perdent plutôt que les autres l'usage de l'ouie. Nous observons, tous les jours, qu'un exercice modéré fortifie les organes, et augmente leurs facultés; mais que des actes trop réitérés les affoiblissent et les paralysent. C'est par le même principe qu'on explique cette abolition complète de l'odorat qu'éprouvent tous les parfumeurs.

La musique a guéri quelquefois la surdité, ou plutôt la confusion de l'ouie. Lorsqu'un bruit violent, par exemple, a troublé l'harmonie des fibrilles auditives, une musique douce et agréable peut bien calmer le murmure importun dont l'oreille est remplie, et remettre chaque filet nerveux dans le ton auquel il doit résonner.

(34). *Pag.* 106.

La troisième branche de la cinquième paire fournit quelques rameaux à l'oreille externe. *Bartholin* et *Chéselden* ont vu des odontalgies chroniques guéries par la cautérisation de l'anthélix; ce qu'on peut expliquer par la sympathie de ces filets nerveux avec les nerfs dentaires. L'on est dans l'usage à Lyon de se faire couper ce qu'on appelle le nerf de l'oreille pour dissiper les maux de dents. Cette opération consiste dans une incision de quelques lignes que l'on pratique sur l'anthélix. Je connois plusieurs personnes à qui ce moyen singulier a parfaitement réussi. Le pavillon de l'oreille

reçoit aussi quelques nerfs très-déliés de la troisième paire cervicale, et même de la seconde. L'anastomose du nerf lingual avec le rameau de la portion dure qui sort par la fissure de *Glaser*, rend raison de plusieurs phénomènes relatifs aux affections de l'oreille et de la langue.

(35). *Pag.* 111.

Un autre phénomène non moins intéressant, c'est que l'ébranlement des parties solides du corps humain, et principalement de la tête, augmente la faculté auditive. *Perolle*, que j'ai cité ci-dessus, a fait courir une montre sur tous les points de la superficie de sa tête, et il a aperçu qu'en général les parties garnies de beaucoup de chair sont moins sensibles que celles où les os ne sont pas si profondément cachés. L'angle antérieur et inférieur du pariétal, c'est-à-dire, la fosse temporale, lui a paru, dans les sourds, la région la plus sensible à l'impression des sons. C'est aussi, comme je l'ai remarqué souvent, l'endroit le plus convenable pour appliquer les vésicatoires dans les cas de surdités provenant d'une humeur fixée sur l'oreille. Les dents sont aussi très-sensibles, et sur-tout les incisives. Le son ébranle les dents, et détruit, à la longue, leur solidité. Les sourds se servent d'une baguette pour entendre. Ils la placent par un bout sur la gorge de celui qui parle, et de l'autre contre une de leurs dents, ou bien ils la serrent entre leurs dents. *Camper* (voy. mém. des savans étrangers, tom. 6) dit avoir connu à Lewarde, capitale de la Frise, un homme qui se servoit de ce moyen avec un succès merveilleux. Il plaçoit le bout de sa

baguette, qui avoit trois pieds de longueur, sur le collet ou sur le bouton de l'habit de celui avec qui il vouloit s'entretenir, et il entendoit parfaitement toute la conversation. Je l'ai vu, ajoute le même auteur, placer sa baguette sur la nuque, en sorte qu'il ne pouvoit pas voir le mouvement des lèvres de celui qui parloit ; il l'entendoit pourtant, mais il falloit hausser un peu la voix. Il jouoit du clavecin sans rien entendre, si ce n'est lorsqu'il tenoit une petite baguette entre ses dents, dont le bout touchoit la table de l'instrument. *Winchler* a donné une dissertation fort curieuse, *de ratione audiendi per dentes, nova act. Lipsentia*, 1760, p. 37, dans laquelle on trouve plusieurs expériences intéressantes. Il seroit peut-être possible de faire entendre certains sons aux sourds et muets. Voici un moyen très-ingénieux, employé dans cette vue par *Pierre Castro*, premier médecin du duc de Mantoue. Après avoir purgé avec l'ellébore, l'agaric, le sirop de Cuscute, etc., il prescrivoit de raser la tête du sourd et muet dans la région de la suture coronale, et de l'oindre avec un liniment composé d'eau-de-vie, de nitre, d'huile d'amandes douces, et d'eau de nénuphar. Il faisoit bien nettoyer les oreilles et les narines, bien peigner le derrière de la tête, et mâcher une pâte composée de réglisse, de mastic, d'ambre et de musc ; alors on parloit fortement sur la région coronale, et l'on parvenoit ainsi à rendre le sourd et muet sensible à différens sons.

(36). *Pag.* 112.

Ces bruits dans les oreilles produisent quelquefois des illusions singulières. Il y en a qui croient entendre un concert d'instrumens ; d'autres, le murmure d'un ruisseau ; d'autres, un carillon de cloches, etc. Si l'on en croit *Horace*, (voyez la deuxième épître du deuxième livre, vers 128 et suiv.) il y avoit à Argos un homme de qualité qui s'imaginoit entendre de superbes tragédies. Il alloit s'asseoir seul au théâtre, et applaudissoit de toutes ses forces comme si l'on eût débité les plus belles choses du monde. Au reste, cet homme s'acquittoit de tous ses devoirs, et n'avoit pas d'autre folie. On le guérit avec l'ellébore. On lit un fait semblable, si toutefois ce n'est pas le même, dans le livre de *miris auscultationibus*, attribué à *Aristote* (*i*).

Le tintement d'oreille a beaucoup de rapports avec le vertige. Ces deux affections existent ordinairement ensemble ; l'une précède et amène l'autre. L'on voit aussi les écoulemens purulens de l'oreille produire un larmoiement involontaire. Il seroit intéressant de suivre cette sympathie et d'en rechercher l'origine. Les hypocondriaques, les scorbutiques, etc., se plaignent d'un tintement incommode et continuel qu'il n'est pas facile de dissiper.

(*i*) Jadis certain bigot, d'ailleurs homme sensé,
D'un mal assez bizarre eut le cerveau blessé ;
S'imaginant sans cesse, en sa douce manie,
Des esprits bienheureux entendre l'harmonie.
Enfin, un médecin, fort expert en son art,
Le guérit. . . . . (Boileau, satyr. IV.)

On vante beaucoup le suc d'oignon blanc pilé dont on verse, tous les jours, trois ou quatre gouttes dans l'oreille. D'autres ont vu de bons effets d'un morceau de coton trempé dans la teinture de castoréum, et introduit dans le conduit auditif externe. J'employai un moyen plus simple dans un cas semblable. Une dame hystérique éprouvoit, tous les soirs en se couchant, un tintement d'oreille insupportable qui fatiguoit son imagination, et troubloit son sommeil. Elle avoit déjà pris sans succès plusieurs remèdes pour cette incommodité, lorsque je lui conseillai de placer auprès de son lit une pendule, dont le mouvement étoit dur et bruyant. Je pensois qu'une sensation plus forte absorberoit une sensation plus foible. L'évènement justifia mon attente. Dès la première nuit, la malade n'eut plus de tintement; et au bout de trois jours, elle dormoit au bruit de la pendule, comme elle l'auroit fait dans l'appartement le plus paisible de sa maison. Il suffit quelquefois, pour dissiper des tintemens spasmodiques, de placer une montre sous l'oreiller. Cette affection de l'oreille étant une fausse ouie, je terminerai cet article par un fait que rapporte *Sauvages*, dans sa Nosologie. (Voy. le tom. V de la traduction française, par *Gouvion*, p. 194.) Un fameux musicien entendoit, toutes les fois qu'il jouoit de la flûte allemande, deux sons différens; savoir, celui qui est propre à cet instrument, et un autre entièrement différent du premier, qui, suivant la même mesure, doubloit son ouie. Il n'en étoit point l'écho, puisqu'il les entendoit tous les deux à la fois; ils n'étoient non plus ni consonnans, ni harmoniques; car ils

eussent flatté son oreille. Cette dissonance lui devint si insupportable, qu'il abandonna entièrement la flûte au bout de quelques mois. La veille du jour que cet accident lui arriva, il s'étoit promené le soir par un temps frais et humide, ce qui lui avoit causé un catarrhe du côté droit; et c'est lui, selon toute apparence, qui avoit altéré le ton naturel de la membrane du tympan, et l'avoit rendu plus bas que l'autre. Cet accident cessa dès que son rhume fut guéri.

(37). *Pag.* 115.

S'il exista jamais un peuple musicien, ce peuple fut certainement celui d'Israel. La beauté du climat qu'habitoient les Hébreux, leur vie champêtre et contemplative, l'innocence de leurs mœurs, leur piété, étoient bien propres à leur inspirer cette passion dominante pour la musique, qui est, pour ainsi dire, un avant-goût de la vertu. La musique, suivant *Montesquieu*, est de tous les plaisirs des sens celui qui corrompt le moins l'ame. *Shakespéare* va plus loin. « L'homme, dit-il, qui n'a » dans son ame aucune musique, et qui n'est pas » ému par l'harmonie des tendres accords, est » capable de trahisons, de stratagêmes, d'injus- » tices: les mouvemens de son ame sont lents et » mornes comme la nuit; ne vous fiez point à » un pareil homme. » Les anciens Chinois regardoient la musique comme la première de toutes les sciences, et le principe de toute morale. Voyez l'ouvrage admirable de *Grétry*, tom. 3, chap. V. Je ne saurois assez citer cet artiste ingénieux. On a souvent admiré cet empire étonnant

qu'a la religion sur les êtres les plus foibles de la nature, qui, par une sorte de dédommagement, sont aussi les plus sensibles (*k*), tels que les femmes, les enfans, les malades, etc. La musique, qui est le langage du cœur, doit seconder puissamment cette élévation sublime de l'ame. Le chant, dit M. *de Châteaubriand*, est fils des prières, et les prières sont les compagnes de la religion. L'ouïe est tout-à-la-fois le sens de l'imagination et de l'intelligence. Ses impressions sont plus immédiates et par conséquent plus vives que celles des autres sens, et même que celles de l'odorat, comme le prouve le chancelier *Bâcon* avec cette force supérieure de raison qui éclate dans toutes ses pensées. (Voyez *Sylva sylvarum*, cent. 1, 114.) Les Hébreux employoient aussi la musique comme un moyen d'inspiration. Elle servoit en même temps à faire passer les transports des prophètes dans l'ame de ceux qui les écoutoient. *Saül* ayant rencontré une troupe de musiciens, est agité par l'esprit prophétique. *Elizée*, avant de faire entendre l'esprit de Dieu, demande un joueur d'instrumens. Il n'y a rien d'étonnant en cela, si la

---

(*k*) La sensibilité augmente dans la même proportion que le principe des forces diminue. C'est une des lois les plus constantes de l'économie animale. M. *Cartier* prononça, en l'an 8 et en l'an 9, à l'ouverture des cours de chirurgie de l'hôpital de Lyon, deux discours remplis de vues neuves et philosophiques sur les causes, les effets, et le traitement de cette sensibilité exaltée qui annonce un affoiblissement réel des individus. Ces discours ne furent point imprimés ; mais j'en donnai un extrait, qui fut inséré dans le Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie. (Voy. le cahier de germinal an 10.)

musique, comme je viens de le dire, excite et développe l'imagination. *Maupertuis* dit quelque part qu'il suffit de s'exalter l'imagination pour prédire l'avenir. Ce qui pourroit confirmer cette assertion singulière, c'est que, dans certaines fièvres, lorsque toutes les forces du corps sont concentrées sur le cerveau, et que l'organe par excellence de l'imagination et de la sensibilité éprouve cette plénitude de vie, cet état de sécheresse et d'irritation excessive, qu'on a appelé poétiquement *splendor siccus*, les malades annoncent quelquefois, avec une justesse frappante, le jour et l'heure de leur mort. Nous ne connoissons point la musique des Hébreux; mais s'il faut en juger d'après leur poésie, on doit en avoir la plus haute idée. *Fleury*, mœurs des Israélites. Notre musique d'église a encore de grandes beautés. Elle a une expression vague et indéterminée qui attache, et offre à l'imagination un aliment de plus. Mon ami, l'abbé *Vincent de Saint-Pierre*, m'a envoyé sur le plein-chant des observations très-savantes, dont je regrette beaucoup de ne pouvoir faire aucun usage ici.

(38). *Pag.* 116.

La magie, comme nous l'entendons aujourd'hui, est vraiment ridicule, et digne du mépris des gens éclairés; mais celle des anciens étoit une science raisonnable, dans laquelle les plus grands philosophes ont cherché à s'instruire. En rétablissant la signification primitive de ce mot, on trouve que la magie n'étoit d'abord qu'une branche de l'astronomie. Elle consistoit dans l'étude des rapports qui existent réellement entre le ciel et la terre.

Zoroastre, en instituant le sabéisme, c'est-à-dire, l'adoration des astres, la transporta à la science religieuse. Comme les prêtres furent les premiers médecins, et les temples les premiers hôpitaux, la magie s'associa bientôt à la médecine. Elle s'unit ensuite naturellement à la musique, qu'on employoit dans les cérémonies divines, pour en augmenter la pompe et la solennité. On voit donc que la magie comprenoit les trois sciences qui ont le plus d'empire sur l'imagination des hommes, la religion, la médecine et la musique. (Voyez sur la magie des anciens l'histoire naturelle de *Pline*, lib. 30; les mémoires de l'acad. des inscript., t. VII, et une dissertation très-savante de M. *Leblond*, insérée dans le tom. Ier. des mémoires de l'institut national; classe de littérature et beaux arts.)

(39). *Pag.* 119.

L'abbé *Roussier*, qui a donné un mémoire sur la musique des anciens, prétend que *Pythagore* n'est point l'inventeur du sacré quartenaire. Il fait honneur de cette découverte aux Chinois. On soupçonne que *Pythagore*, qui voyagea beaucoup, alla jusqu'à la Chine, où il prit son système musical. (Voy. le Dictionnaire de Musique de l'Encyclopédie méthod., par *Framery* et *Ginguené*, art. des Chinois.)

(40). *Pag.* 124.

Je ne m'attacherai point à réfuter le conte extravagant du père *Kircher*; mais je rapporterai deux observations qui prouvent le pouvoir merveilleux des sons d'une manière au moins plus vraisemblable.

blable. *Grose*, dans son Voyage aux Indes orientales, dit que les joueurs de gobelets font à Surate des tours surprenans. Voici un de ces prodiges, auquel il avoit long-temps refusé de croire; mais ayant été témoin du fait, il a bien fallu, dit-il, se rendre à l'évidence. Lorsqu'un serpent a mordu quelqu'un, et qu'il est caché dans la même maison, on n'a qu'à envoyer chercher un de ces hommes; il se met à jouer pendant quelque temps d'un flageolet qui ressemble beaucoup au nôtre. Le son de cet instrument opère si puissamment sur le serpent, qu'il le force à venir où est le joueur, de sorte qu'on n'a plus qu'à le tuer. Comme on pourroit soupçonner la bonne foi de l'observateur, il n'est pas inutile d'ajouter que l'ouvrage de *Grose* jouit d'une estime méritée parmi les savans. Le célèbre *Morand* rapporte un fait plus extraordinaire, qui doit trouver place ici. J'avoue qu'après y avoir bien réfléchi, je ne comprends pas encore comment un simple coup de sifflet a pu produire les effets merveilleux qu'on lui attribue. Je m'abstiens de toute autre réflexion. Je vais transcrire l'observation, mot à mot, telle qu'on la trouve au folio 241 d'un manuscrit *in*-4°. de *Morand*, qui a pour titre : *Collectanea de morbis venereis, et variis antisyphilliticis, et aliis plurimis.* Cet ouvrage, que j'ai eu quelque temps à ma disposition, paroît écrit par *Morand* lui-même.

Observation d'une manie singulière produite par la jusquiame.

« Dans le mois de mai 1741, je m'aperçus que » dans la chambre des chirurgiens internes de » l'H....., qui donne dans ma cour, on faisoit

» grand bruit. Je me plaçai à une de mes fenê-
» tres donnant sur une des leurs, qui étoit ouverte,
» et je vis dans leur chambre un des chirurgiens
» externes qui dansoit à outrance, tenant des deux
» mains une chaise en l'air, à laquelle il adres-
» soit de temps en temps la parole, comme il
» l'auroit fait à une femme avec laquelle il auroit
» dansé. Il paroissoit qu'il y avoit long-temps que
» ce jeune homme faisoit cet exercice. Il avoit les
» yeux égarés, le visage rouge et écumant de
» sueur, et il étoit si essoufflé, qu'il ne pouvoit
» plus parler. Une douzaine de ses camarades
» étoient autour de lui à éclater de rire. Scanda-
» lisé de cette scène, je voulus mander les chi-
» rurgiens pour les réprimander. On me dit chez
» moi que c'étoit un tour que quelques-uns des
» chirurgiens jouoient aux autres, avec une poudre
» que leur avoit donnée un aventurier; que l'effet
» de cette poudre étoit de faire danser, comme je
» l'avois vu, et qu'il y avoit huit jours que le bac-
» chanal dont je venois d'être témoin étoit pres-
» que continuel, les possesseurs du secret se fai-
» sant un plaisir d'attraper successivement leurs
» camarades. Ma sœur ajouta qu'il y avoit deux
» jours qu'elle avoit été témoin que le sieur *Car-
» bonnier*, mon parent et premier chirurgien interne,
» étant entré chez moi, et ayant trouvé dans la
» cuisine le nommé *Chaussard*, autre chirurgien
» interne, garçon très-paisible et très-sage, elle
» avoit été surprise de voir tout-à-coup ce dernier
» chirurgien sauter, danser et crier comme un
» extravagant, monter et descendre les trois étages
» de la maison dans cet état; qu'enfin cette folie

» n'avoit cessé que lorsque le même *Carbonnier* » l'eut sifflé d'un ton aigu, comme quand on rappelle un chien égaré; que le sieur *Chaussard*, » revenu de ces accès, n'avoit nul souvenir de » tout ce qu'il venoit de faire; qu'il lui restoit seulement une sorte d'étonnement et une grande » lassitude; qu'ayant demandé à *Carbonnier* comment cet état d'extravagance avoit pris à *Chaussard*, lorsque lui *Carbonnier* l'avoit approché, » il répondit que c'étoit l'effet d'une légère pincée » de poudre qu'il lui avoit soufflée dans le visage, » et qu'elle auroit bien vu autre chose s'il lui en » eût donné une plus forte dose.

» J'écoutai d'abord ce récit en incrédule, et » regardai en pitié ceux qui me donnoient ces » prétendus délires comme des accès réels causés » par une poudre. Je soutins que tout ceci n'étoit » qu'un jeu. Je fis venir les auteurs; je leur fis des » réprimandes, et leur demandai compte de leur » conduite à ce sujet. Ils m'assurèrent qu'il n'y » avoit rien que de très-réel dans ce que j'avois » vu et ce qu'on m'avoit dit de la poudre qu'ils » possédoient, et qu'ils en avoient fait un très-grand nombre d'expériences depuis dix à douze » jours; qu'ils n'auroient garde de m'en imposer, » et qu'ils étoient tout prêts d'en faire l'expérience » devant moi, si quelqu'un vouloit s'y soumettre.

» La chose commença alors à me paroître un » peu plus sérieuse que je n'avois cru d'abord. De » l'incrédulité je passai au doute; je feignis néanmoins d'être encore incrédule, et je remis à un » autre jour à voir faire leur expérience. Il fut » d'autant plus nécessaire de remettre la partie,

» que tous les chirurgiens présens à la proposition » que m'avoient faite ceux qui avoient la poudre, » s'étoient évadés, dans la crainte d'être choisis » pour servir à cette expérience.

» Le lendemain, ils se trouvèrent chez moi au » nombre de cinq, parmi lesquels étoit le sieur » *Carbonnier*, possesseur de la poudre, et trois » autres qui n'en avoient point encore éprouvé les » effets. Je fis signe à *Carbonnier* de faire usage de la » poudre sur l'un d'eux, le nommé *Voyer*, que je » lui indiquai. Celui-ci aperçut le signal, et se » sauva. On le rattrapa dans un vestibule qui donne » sur la rue. Je le tenois par la main, et nous » étions tous deux contre la porte, que j'avois fait » fermer; lorsque *Carbonnier* nous joignit. Celui-» ci s'approcha entre nous deux, et tournant la » tête du côté du chirurgien que je tenois, et qui » tâchoit de s'éloigner, *Carbonnier* souffla brusque-» quement entre ses doigts vers les cheveux du » jeune homme comme pour y lancer la poudre » magique. Dans le même instant, *Voyer*, que je » tenois par la main, m'échappa, et tomba à » terre comme s'il eût été frappé de la foudre. Tout » son corps s'alongea et se roidit avec des tremble-» mens convulsifs semblables à ceux d'un animal » assommé et mourant. Son visage, dans une sem-» blable contrainte que le reste du corps, étoit » d'un rouge violet; il avoit les dents et les lèvres » serrées, les yeux fermés avec force et comme » bouffis; en un mot, *Voyer* étoit comme dans » un accès d'épilepsie, tel qu'il n'y a point d'arti-» fice qui puisse imiter le concours de tous les » symptômes que cette chûte exposa à mes yeux.

» J'en demeurai frappé, et j'avoue que dans l'état » affreux où je le vis, j'avois regret de l'avoir forcé » à cette épreuve, et que je fus fâché que le sieur » *Carbonnier* lui eût donné une si forte dose de la » poudre. Cependant, au bout d'environ deux mi- » nutes ces symptômes effrayans se calmèrent ; » *Voyer* ouvrit les yeux, et fit quelques efforts pour » se lever. Je lui donnai la main pour lui aider ; » il fut quelques minutes à chanceler comme un » homme ivre, et les forces revenant de plus en » plus, il commença à sauter en s'écriant : *Où* » *est-ce qu'elle est ? Où est-ce qu'elle est ?* Je le » laissai aller ; quelqu'un le prit par la main, et » fit avec lui quelques tours dans le vestibule en » sautant. Je l'examinois avec la plus avide curio- » sité et la plus scrupuleuse exactitude. Je remar- » quois toujours dans son visage et dans ses pau- » pières une sorte de bouffissure avec rougeur, à » peu près comme se trouve le visage dans l'ardeur » de la fièvre. Quoiqu'il vît fort bien tous les objets » qui l'environnoient, il paroissoit cependant ne » pas les regarder. Ses paroles étoient moitié dites » à propos, moitié jetées au hasard. En un mot, » il me paroissoit dans toutes ses actions dans » l'état d'un somnambule.

» Après avoir fait plusieurs extravagances dans » l'appartement où il étoit tombé, il se saisit d'une » porte battante, garnie d'étoffe, et se mit à la » tirer de toutes ses forces, en criant : *Je la tiens,* » *je la tiens ; je ne la lâcherai pas.* Cette porte » conduisoit à la chambre d'un de mes élèves, qui, » appréhendant que *Voyer* ne l'arrachât, se mit » en devoir de l'en empêcher. Toute la fougue de

» *Voyer* se tourna en fureur ; il se battit avec
» l'autre avec une force qui paroissoit au-dessus
» de sa corporence ; et comme je vis que l'action
» devenoit grave, je contins celui qui jouissoit de
» sa raison et qui se fâchoit. En même temps j'or-
» donnai à *Carbonnier* de faire cesser la manie de
» *Voyer*. Il faut noter qu'elle étoit alors dans son
» plus grand excès. Cependant l'enchanteur ne
» donna que deux grands coups de sifflet, et notre
» maniaque, qui étoit par terre, passa en une mi-
» nute de l'état le plus violent à la situation la plus
» tranquille. Il ouvrit de grands yeux étonnés,
» comme un homme qui s'éveille ; et se voyant
» par terre, entouré de dix personnes qui étoient
» accourues à ce spectacle, il étoit si interdit et si
» confus, qu'il ne disoit pas un mot. Je me hâtai
» de lui demander d'où il venoit, et pourquoi il
» avoit fait tant de folies. Il ne savoit ce que je
» voulois lui dire, et restoit comme un hébété.
» Enfin, un peu revenu à lui, il m'assura comme
» les autres qu'il n'avoit pas la moindre idée de
» tout ce qui s'étoit passé depuis le moment que
» je l'avois arrêté derrière la porte.

» Convaincu par moi-même des faits qu'on
» m'avoit rapportés sur l'effet extraordinaire de la
» poudre, et ne pouvant en nier la réalité, je
» cherchai à en concevoir la possibilité, et me
» rappelai plusieurs faits qui ont rapport à celui-ci. »

Je supprime trois paragraphes contenant des observations et des raisonnemens qui tendent à faire présumer que cette poudre étoit une préparation particulière et inconnue de jusquiame, ou de stramonium, ou de solanum *maniacum*, ou de solanum *furiosum*.

En effet, ces substances, lorsqu'elles sont introduites dans le corps, ou seulement appliquées sur la peau, produisent des accidens semblables à ceux qui viennent d'être rapportés. On peut voir dans la Nosologie de *Sauvages*, class. 8., ord. 3, paraphr., plusieurs observations de délires singuliers causés par ces poisons. Voyez aussi la matière médicale de *Geoffroy*, la dissertation d'*Hamberger* sur les narcotiques, et la toxicologie de *Plenk*, p. 99. 121.

« Mais comment est-il possible que l'effet d'une » vapeur venimeuse, comme celle-ci, puisse cesser » à commandement à un simple coup de sifflet? » Le coup de sifflet m'a toujours révolté; et les » chirurgiens possesseurs de la poudre ne pou- » voient pas plus que moi se persuader que le » sifflet eût quelque efficacité. Ils croyoient d'abord » que tout le mystère consistoit à donner le coup » de sifflet à la fin de l'accès, pour faire croire que » la guérison en dépendoit, et par ce moyen opérer » plus de merveilleux. Mais ils se sont bien con- » vaincus, ainsi que moi, que la plus petite dose » produisoit un accès qui ne finissoit point, et » qui avoit tout l'air de faire périr le patient de » fatigue, si l'on n'eût pas sifflé, au lieu que l'accès » le plus violent produit par une forte dose, s'arrê- » toit par le coup de sifflet, dans le temps même » qu'il commençoit à être dans sa plus grande » ardeur, comme je l'ai vu sur le sieur *Voyer*. » L'effet du coup de sifflet étant bien constant, on » ne peut, ce me semble, l'expliquer qu'en disant » que, comme la maladie produite par la piqûre de » la tarentule se guérit par des airs de violon, de » même il peut se faire que la manie occasionnée

» par la poudre se dissipe par le son aigu du sifflet.
» En effet, en supposant que les accidens qu'elle
» produit ne soient qu'une espèce de délire sopo-
» reux, causé par une impression passagère des
» esprits vénéneux éteints dans le moment, on
» pourroit croire que le son aigu du sifflet, en fai-
» sant une vive impression sur l'ouïe, réveilleroit
» ces espèces de somnambules, et rappelleroit
» dans leur ame l'empire qu'elle a naturellement
» sur les esprits ».

Morand termine cette histoire par des réflexions sur les avantages qu'on pourroit tirer de cette poudre, si elle étoit connue ; et il ajoute : « Des vues si
» vastes et si intéressantes me firent rechercher
» avec grand empressement la connoissance de
» l'aventurier et de sa poudre ; mais j'appris que
» sa magie ayant fait beaucoup de bruit dans la
» ville, et le peuple l'ayant regardé comme un
» sorcier, il avoit été obligé de se sauver, après
» trois jours de séjour. »

(41). *Pag.* 127.

Quoique ce traité soit le plus complet et le plus raisonné que nous ayons sur la musique Iatrique, il laisse cependant quelque chose à désirer. A l'époque où le jeune *Roger*, enlevé aux sciences par une mort prématurée (*l*), publia cet ouvrage, les Français, comme l'a dit *Rousseau*, n'avoient point

(*l*) *Haller* ne l'a point laissé sans éloges. Voyez le sens de l'ouïe dans le tom. V de sa grande Physiologie. *Subtiliter olim brevis vitæ juvenis clar. Roger hæc explicare tentavit*, dit cet aimable écrivain.

encore de musique. Les vapeurs, les maux de nerfs, ces affections d'une sensibilité oisive, dont la musique est à la fois le préservatif et le remède, étoient alors beaucoup plus rares. On ne portoit point encore dans l'étude des maladies cet esprit d'analyse, d'observation et de philosophie, qui a répandu un si grand éclat sur la médecine moderne. La thérapeutique morale étoit à peine connue, et l'on avoit une confiance aveugle aux remèdes tirés de la pharmacie. Cet ouvrage, malgré ses imperfections, paroîtra donc aujourd'hui avec plus d'intérêt, et engagera peut-être quelqu'un convaincu, comme nous, des avantages réels de la musique dans un grand nombre de maladies, à traiter ce sujet sur de nouveaux frais, à rassembler une plus grande quantité de matériaux, et à les réduire en un corps complet de doctrine. Pour faciliter ce travail, qui ne rapporteroit pas une gloire médiocre à son auteur, j'indiquerai ici quelques ouvrages dans lesquels on trouvera des faits et des observations utiles. La plupart des auteurs que je vais nommer sont venus après *Roger*; quant à ceux qui l'ont précédé, il ne paroît pas les avoir connus, car il ne les cite point, ou les cite d'une manière inexacte.

Joann. Wilhiam Albrecht, *de Musices effectibus in corpus animatum*, *Erfurti*, 1731, in-8°. C'est le premier médecin qui ait traité *ex professo* de la musique médicatrice. Agé de vingt-huit ans lorsqu'il publia cette dissertation, il fut appelé bientôt après à Gottingue, pour occuper la chaire d'anatomie qui venoit d'être créée dans cette ville. Des études excessives abrégèrent ses jours. Il mourut

à l'âge de trente-trois ans, et fut remplacé par *Haller*, qui parle de lui avec éloge. *Albrecht* n'a laissé que quelques dissertations, dont la meilleure sans contredit est celle que je viens de citer.

Guy-Andr. Garnier, an melancholicis Musices? Cette thèse fut soutenue à Paris, le 28 mars 1737, sous la présidence d'*Elie Col-de-Villars*.

Haller, elementa physiologiæ, tom. V, de auditu.

Lorry, de melancholiâ et morbis melancholicis.

Tissot, maladies des nerfs, tom. 2, part. 2.

Nicolaï, vonder music.

La Médecine morale, par *Nicolas*. On trouve ce petit mémoire à la suite de l'ouvrage du même auteur, qui a pour titre : *Cri de la Nature*.

Une thèse, parfaitement bien écrite, sur les effets de la musique dans les maladies, par le docteur *Botta*, imprimée à Turin en 1786.

Petr. Virmontois, de Musices utilitate in morbis curandis, Monspel., 1787, in-4°. de dix pages.

Une dissertation en allemand, ayant à peu près le même titre, soutenue à Leipsick en 1794.

Dissertation sur les affections naturelles de l'organe de l'ouïe, Montpellier, an 8, in-4°. de 31 pages, par *Louis-Jean-Baptiste Rigaud*.

Réflexions sur la Musique, considérée comme moyen curatif, lues à la séance publique de l'institut national des sciences et arts, le 20 vendémiaire an 11, par le citoyen *Desessarts*, membre de la classe des sciences mathématiques et physiques, in-8°. de 20 pages.

Je n'ai pu me procurer une dissertation écrite en italien, dont on m'a envoyé le titre de Paris : *Dissertazione sull' utilità della musica, tanto nello stato*

di sanità che in quello di malattia, di Benedetto Mojon, chirurgico, membro della società medica d'emulazione, avec cette épigraphe : Pour être heureux, il faut sentir. *Demoustier*, lettres à Emilie.

On trouve aussi quelques applications de la musique à la médecine dans les essais sur la Musique, par *Grétry*; dans le dictionnaire de Musique de l'Encyclopédie méthodique, par *Framery* et *Ginguené*; et dans l'ancienne édition de l'Encyclopédie, art. *Effets de la Musique*.

On m'a dit qu'un médecin, dont j'ai oublié le nom, avoit donné un mémoire sur l'utilité de la musique dans la petite vérole. La musique, dans l'état de santé, imprime au corps une expansion agréable qui facilite les secrétions, et excite la transpiration cutanée. La vivacité et l'aisance des mouvemens, une légère rougeur du visage, une chaleur douce et générale, annoncent assez cet épanouissement des forces. L'action des sons n'est pas différente dans l'état de maladie. Ils causent au sang une légère agitation qui en facilite la dépuration, et peut entraîner à la peau la matière variolique. Les enfans pituiteux, mélancoliques ou nerveux, sont sur-tout dans le cas d'éprouver ces heureux effets. Le resserrement, le spasme, l'épaississement des humeurs, le défaut de fièvre, la lenteur des mouvemens, sont autant de causes qui empêchent ou retardent l'éruption, et que la musique détruit merveilleusement. Voilà comment je conçois son utilité dans la petite vérole; mais je ne croyois pas que ces idées, ou d'autres semblables, pussent fournir la matière d'un mémoire entier. *Juste-Godefroi Gunz*, médecin de la plus grande

espérance, moissonné à la fleur de son âge, explique d'une manière fort ingénieuse les effets de la musique sur les humeurs, dans son commentaire du livre d'*Hippocrate, de humoribus*.

(42). *Pag.* 145.

Le rhythme existe dans toute la nature, et le corps humain est réglé par ce principe universel. Chaque fonction de notre économie a son rhythme déterminé. Le cœur et le poumon frappent une mesure à deux temps, marqués dans le premier de ces organes, par la systole et la dyastole, et dans le second, par l'inspiration et l'expiration. Le corps humain a donc été organisé et animé d'après les lois de la musique, puisque les principes de cet art servent à expliquer l'action de nos organes. On peut donc considérer la machine animale comme un instrument de musique qui a ses tons, ses accords, sa résonnance et son timbre particulier. Ce rapprochement n'avoit point échappé aux anciens; et l'on voit dans leurs allégories, que le dieu de la musique étoit aussi honoré comme dieu de la médecine.

Les sujets vaporeux et hypocondriaques n'ont point de rhythme dans les facultés physiques. Toutes leurs fonctions, tous leurs mouvemens, sont inégaux, irréguliers, brusques et imparfaits. De-là ce mal aise, cet accablement, cette foiblesse, cette discordance des organes, qui n'envoie à l'ame que des impressions désagréables ou pénibles, et produit l'inconstance, la mauvaise humeur, la bizarrerie. Ne pourroit-on pas rendre raison du soulagement que leur procure la musique,

par ce mouvement réglé qu'elle imprime aux fibres, qui, résonnant en mesure, se fixent enfin, et contractent l'habitude d'une action plus régulière? Une expérience assez plaisante de *Gretry* prouve mieux que tous les raisonnemens l'empire admirable du rhythme sur le corps animé. « J'ai usé » souvent, dit cet auteur, d'un stratagême singu- » lier pour ralentir ou accélérer la marche d'une » personne que j'accompagnois à la promenade. » Dire à quelqu'un, vous marchez trop vîte ou » trop lentement, est une espèce de despotisme » peu décent, excepté avec son ami; mais chanter » sourdement un air en forme de marche, d'abord » à la mesure de la marche du compagnon, en- » suite la lui ralentir ou l'accélérer, en changeant » insensiblement le mouvement de l'air, est un » stratagême aussi innocent que commode. » (Ouvr. cité, tom. I, p. 264 et 265.) Si l'on s'endort dans un bal au commencement d'une contredanse, on s'éveille à la fin. *Grétry* attribue ce dernier effet à la cessation du bruit. Cela peut être; mais je suis porté à croire que c'est le rhythme qui endort, et non pas la musique. Car le bruit ne provoque le sommeil qu'autant qu'il est uniforme. Or, tous les sons d'une contredanse sont agréablement variés. Au contraire, le rhythme trop senti, comme il l'est toujours dans les airs dansans, produit bientôt cette monotonie narcotique. Des soldats m'ont assuré qu'après avoir passé plusieurs nuits sous les armes, le besoin de dormir n'étoit jamais plus pressant pour eux, que lorsqu'ils faisoient une marche au son monotone du tambour, dont le rhythme fastidieux étoit encore répété à

l'oreille par les pieds de leurs compagnons marchant au pas.

(43). *Pag.* 148.

L'air s'introduit aussi dans l'intérieur du corps par l'absorption qui a lieu à sa surface. La peau respire comme l'organe pulmonaire. Elle travaille l'air, le purifie et le transmet ensuite aux vaisseaux. Dans des cas de phthisie pulmonaire, où les poumons étoient consumés, on a vu la peau remplacer ces organes, et les malades, respirant par cette voie, ont encore traîné pendant quelque temps leur débile existence.

(44). *Pag.* 149.

C'étoit un usage assez commun autrefois dans l'Orient de dresser des colombes qui portoient des lettres d'une ville à l'autre. Tout le monde connoît l'ode d'*Anacréon*, intitulée la Colombe, ce chef-d'œuvre de graces, de naïveté et de délicatesse. On rapporte que, pendant la guerre sainte, deux villes de la Palestine, dont les Croisés avoient coupé les communications, correspondoient encore par le moyen d'une colombe. Les assiégeans ayant un jour surpris en l'air l'oiseau messager, portant une dépêche importante, poussèrent des cris aigus; et quoiqu'il volât à une très-grande hauteur, ces cris raréfièrent tellement l'atmosphère, qu'il tomba au milieu de l'armée. Faut-il attribuer ce prodige à la raréfaction de l'air, ou à la frayeur que dut éprouver un oiseau naturellement timide? Dans l'un et l'autre cas, c'est un exemple frappant des effets du son.

(45). *Pag.* 149.

Un bruit considérable, comme celui des cloches ou des canons, peut diviser un nuage qui commence à se former, en atténuer la matière, et écarter la tempête. Pendant le siège de Lyon, qui commença le 8 août 1793, et finit le 8 octobre suivant, il ne plut pas une seule fois. Le temps fut constamment sec et serein dans une ville où il pleut ordinairement beaucoup aux environs de l'équinoxe d'automne. On peut voir, sur l'utilité et les dangers de sonner les cloches des églises pendant les orages, les observations intéressantes de l'abbé *Toaldo*, dans son excellent ouvrage de météorologie, traduit en français par le docteur *Daquin*, pag. 8.

(46). *Pag.* 151.

La musique agite toutes les humeurs, et sur-tout le sang, comme le prouvent différentes observations. Elle agit sur ce fluide, 1°. par le rhythme; 2°. par l'action mécanique des sons; 3°. par les passions qu'elle produit dans l'ame. L'influence du rhythme sur la circulation est attestée par une expérience que *Grétry* a faite sur lui-même, et dont j'ai cru reconnoître l'exactitude en la répétant sur moi. On place trois doigts de la main droite sur l'artère du bras gauche, ou sur toute autre artère du corps, et on chante intérieurement un air, dont le mouvement du sang est la mesure. Après quelque temps, on chante avec chaleur un air d'un mouvement différent. Alors on sent le pouls qui accélère son

mouvement, ou le retarde, pour se mettre à peu près à celui du nouvel air. (Ouvr. cité, tom. I, p. 44.) Les sons, par leur action physique, troublent aussi le sang, et causent même, au rapport de *Haller*, une espèce de fièvre. (*Vid. Halleri op. citat.*, *tom. V*, *pag.* 305.) On a expérimenté que si l'on bat le tambour près d'une personne dont on a ouvert la veine, le sang sort du vaisseau avec plus de vivacité. Enfin, l'on connoît l'empire de la musique sur les affections de l'ame, et l'influence de celles-ci sur les mouvemens du cœur. Le sang sera donc agité par la mélodie, et le sera diversement, suivant la nature des sentimens qu'elle réveillera en nous. L'utilité de la musique dans la petite vérole, que j'ai cherchée à prouver ci-dessus, atteste encore le pouvoir des sons sur les humeurs animales, et sur les miasmes subtils dont elles sont imprégnées. Dans les maladies où les solides sont relâchés, et les humeurs en stagnation, la musique, en stimulant les premiers, peut rétablir le cours des fluides. Elle a donc, dit le citoyen *Desessarts*, ouvr. cité, p. 20, une puissante influence sur les secrétions et excrétions, moyens constans de la guérison des maladies que l'on nomme humorales, gastriques, putrides, etc.

(47). *Pag.* 159.

Si des sons doux et agréables peuvent favoriser l'incubation, des bruits forts la troublent souvent, et la rendent infructueuse. Ceux qui élèvent de petits oiseaux savent que les sons brusques et violens, comme ceux des petards, sont très-dangereux pour les serins encore enfermés dans les œufs, ou

ou nouvellement éclos. Aussi a-t-on soin de placer les volières dans des lieux écartés et paisibles. Lorsque le tonnerre gronde, les oiseaux qui ont des nids sur les arbres se collent contre leurs œufs, et les couvrent de leurs ailes, comme pour empêcher que le bruit n'atteigne le germe, et n'en arrête le développement. Tout le monde connoît l'effet singulier du tonnerre sur les vers à soie. Il les plonge dans une stupeur profonde, dont ils ne reviennent pas.

(48). *Pag.* 162.

La musique produit les plus grands effets sur les petits oiseaux. Les serins se pâment quelquefois en entendant les accords formés sur un instrument de musique par une main habile. On dit que *Locatelli*, par le premier adagio d'une sonate de *Corelli*, étoit sûr, à sa manière de jouer, de faire tomber de son bâton dans la cage un serin pâmé d'aise. Combien un artiste doit être glorieux de pareils traits! C'est la nature elle-même qui rend à son talent l'hommage le plus vrai et le plus flatteur. On attribue la facilité qu'ont les serins, les pies, les perroquets, etc., à rendre différens airs, différens sons de voix, et même des phrases entières, à l'heureuse conformation de l'organe vocal. Mais ce n'est pas tout : ces animaux ont encore l'oreille très-délicate, et sont doués d'une sagacité merveilleuse. *Plutarque* raconte d'une pie un fait qui prouve bien l'intelligence de ces oiseaux. Voy. la Musurgie du père *Kircher*, tom. I, p. 28. Un barbier, qui avoit sa boutique vis-à-vis du temple,

élevoit une pie qui faisoit l'admiration des passans. Elle répétoit fort exactement tout ce qu'elle entendoit, contrefaisoit les voix des différentes personnes du quartier, les cris de plusieurs animaux, etc. Un homme riche, qui demeuroit dans le voisinage, fut reconduit un soir dans sa maison au bruit des instrumens. Les musiciens s'arrêtèrent long-temps sous ses fenêtres, et y jouèrent un grand nombre d'airs. Dès ce moment, la pie devint tout-à-fait muette, et cessa même de demander à manger, suivant sa coutume. Ce silence subit, dont tout le monde parloit, et que chacun expliquoit à sa manière, dura quelque temps. Enfin, elle recouvre la voix tout-à-coup, et c'est pour siffler, ou au moins pour imiter, autant que son gosier rauque le permet, tous les airs qu'elle a entendus. Cet oiseau intelligent avoit sûrement étudié sa leçon pendant son silence; et cet effort de mémoire est certainement très-admirable.

(49). *Pag.* 167.

Les chasseurs appellent *tayo* certains chiens de chasse qui ne connoissent et n'entendent que ce nom. Lorsqu'on les appelle autrement, on a beaucoup de peine à les dresser. Ces animaux ne sont peut-être plus sensibles à ce nom, que parce qu'il indique en quelque sorte à l'oreille la manœuvre qu'on leur commande (*m*).

(*m*) Nous avons dans notre langue plusieurs mots qui peignent l'action qu'ils expriment, tels sont *hurler*, *bêler*,

(50). pag. 169.

On m'accusera peut-être d'enchérir quelquefois sur mon auteur; cependant je ne puis me résoudre à passer sous silence le fait suivant. « Au rapport de *Juan Christoval Calvette*, (qui a fait une relation du voyage de *Philippe II*, roi d'Espagne, de Madrid à Bruxelles, qu'on va traduire ici mot à mot) dans une procession solennelle qui se fit dans cette capitale des Pays-Bas, en l'année 1549, pendant l'octave de l'Ascension, sur les pas de l'archange *S. Michel*, couvert d'armes brillantes, portant d'une main une épée et de l'autre une balance, marchoit un chariot, sur lequel on voyoit un ours qui touchoit un orgue. Il n'étoit point composé de tuyaux comme toutes les autres, mais de chats enfermés séparément dans des caisses étroites, dans lesquelles ils ne pouvoient se remuer; leurs queues sortoient en haut. Elles étoient liées par des cordons attachés au registre; ainsi, à mesure que l'ours pressoit les touches, il faisoit lever ces cordons, tiroit les queues des chats, et leur faisoit miauler des tailles, des dessus et des basses, selon les airs qu'il vouloit exécuter. L'arrangement étoit fait de manière qu'il n'y eût pas un faux ton dans l'exécution. Des singes, des loups, des cerfs, etc., dan-

---

aboyer, etc. On dit *aboyer* en parlant des gros chiens, dont la voix est plus grosse et le ton plus grave, comme si l'on entendoit *boi*, *boi*. On dit *japper* des petits chiens dont la voix est plus grêle, et le ton plus aigu, comme si l'on entendoit *ja*, *ja*. (Voyez l'année littéraire de *Fréron*, octobre 1761.)

soient sur un théâtre, porté dans un char, au son de cet orgue bizarre.» *Cahusac*, qui a traduit cette histoire, dit que les inflexions de la voix des animaux sont un vrai chant formé de tons divers, d'intervalles, etc. Voy. le Dictionnaire de Musique de l'Encyclopédie méthodique, tom. I.

(51). *pag.* 181.

L'air contenu dans le corps se présente sous deux états différens. Il est libre dans les cavités, comme les bronches, l'estomac, les intestins, etc.; dans nos fluides, il est à l'état de combinaison. Dans le premier cas, il est contenu en masse; et dans le second, ses molécules sont mêlées avec celles de nos fluides. Cet air, raréfié par la chaleur animale, donne à nos parties une expansion convenable, favorise la circulation des humeurs, et leur imprime cette activité dont elles sont pénétrées. Les fluides lui doivent leur saveur, suivant la remarque de *Sauvages*; car on sait que la bière dont on a pompé l'air n'a plus aucun goût, et que le vin éventé perd son parfum. De toutes les liqueurs animales, le sang est celle qui contient le plus d'air; et cela doit être, puisque l'air digéré par les poumons, passe immédiatement de ces organes dans le sang. Les expériences du chevalier *Rosa* ont démontré que le sang artériel contient plus d'air que le sang veineux.

L'air atmosphérique n'est pas le seul qu'on trouve dans le corps humain; on y trouve aussi de l'hydrogène, de l'azot, etc. Les maladies développent différens gaz particuliers. Dans les fièvres vermineuses, putrides, etc., les malades exhalent une

vapeur âcre, qui a l'odeur de l'ail, et tue les vers. On pourroit appeler ce gaz arsénical, dit *Nietski*, par la propriété qu'a l'arsenic, lorsqu'on le jette sur le feu, de donner une odeur d'ail très-sensible. On a fait des expériences qui constatent que le son change de ton suivant la pesanteur différente des gaz qu'il traverse ; qu'il est plus grave dans le gaz acide carbonique, et plus aigu dans l'azot. Ainsi, les humeurs ont des unissons différens, qui ne dépendent pas seulement de leur densité, mais encore de la nature particulière des gaz dont elles sont imprégnées.

C'est une chose bien intéressante à remarquer que la surabondance d'air qui se forme dans le corps à l'occasion de certaines maladies. L'état nerveux est très-propre à développer ces produits gazeux, qui se rassemblent sur-tout dans le tube alimentaire. Le météorisme du bas-ventre est un symptôme très-fréquent de la malignité, et qu'on observe dans les fièvres de mauvais caractère, lors même qu'il n'y a point d'état putride. Certains poisons, qui agissent spécialement sur les nerfs, comme la jusquiame, forment dans les intestins une quantité prodigieuse d'air. On sait que l'estomac est habituellement gonflé par les vents dans les sujets vaporeux, hypocondriaques, scorbutiques et asthmatiques. *Sanctorius* croyoit que ces gaz n'étoient que la matière crue de l'insensible transpiration. Cette idée paroîtra bien ingénieuse, si l'on fait attention que cette humeur, l'une des plus subtiles de notre corps, est un véritable gaz; et que les affections nerveuses arrêtent ou diminuent l'excrétion cutanée, parce qu'elles rendent

fort irréguliers ces mouvemens alternatifs d'expansion et de resserrement qui constituent la force tonique, et qui aboutissent à la peau.

Ces différentes observations conduisent à un résultat qui pourroit éclairer l'explication des effets de la musique sur le corps humain. La surabondance d'air dans le corps produit dans les humeurs un état d'orgasme qui les dispose à la commotion électrique des sons. Elle augmente la tension et l'élasticité des parties, qui deviennent aussi plus propres à résonner. Ces maladies, où l'air se développe en si grande quantité, étant nerveuses, sont précisément celles dans lesquelles l'observation nous apprend que la musique agit d'une manière aussi prompte qu'efficace.

(52). *Pag.* 194.

La guérison suivante appartient encore à l'action mécanique du son sur la membrane du tambour. « Un jeune homme, de cette ville, âgé de seize ans, éprouvoit, depuis l'âge de huit ans, de fréquens accès d'épilepsie. Passant un jour devant l'église de Saint-Jean, il lui prit fantaisie de monter au clocher. On vint à sonner la grosse cloche, et, par une singulière curiosité, ce jeune homme se glissa dessous, et y resta couché pendant tout le temps qu'on sonna, c'est-à-dire, pendant plus de demi-heure. Lorsqu'il se leva, il étoit tout étourdi, et n'entendoit presque rien. Il demeura plusieurs jours dans cet état, et son épilepsie ne reparut plus jusqu'à l'âge de vingt-quatre ans, qu'il mourut. » Le son des cloches cause aux fibres un ébranlement profond et général. Il est probable que dans ce

jeune homme ce choc fortement senti, à raison de la position qu'il avoit prise, changea la disposition organique du cerveau, et imprima d'autres mouvemens aux fibres tendres et délicates de cet organe. Ne pourroit-on pas comparer cette guérison merveilleuse à celle de ces épileptiques, qui, ayant fait une chûte sur la tête, ou ayant reçu un coup sur cette partie, ont été entièrement délivrés de leur mal par ces accidens? Car on a quelques exemples que les contusions violentes de la tête, qui causent souvent des épilepsies, les ont guéries quelquefois.

La musique bruyante des concerts et des spectacles, exécutée par un orchestre nombreux, agit puissamment sur des fibres mobiles, et leur cause une commotion forte et abondante. Le citoyen *Desessarts* veut donc qu'on ne l'emploie que dans des cas extraordinaires, c'est-à-dire, lorsqu'il faut exciter vivement (*n*).

(53). *Pag.* 195.

Tout le monde aujourd'hui sait que la tarentule est innocente des maux dont on l'accusoit autrefois, et que sa piqûre ne produit point, comme on

(*n*) On peut juger des effets prodigieux de cette musique sur l'économie animale, par ceux qu'elle produit sur des corps inanimés. Des musiciens de cette ville, assemblés dans une chambre peu spacieuse, voulurent exécuter entr'eux la chasse d'*Henri IV*. Le morceau commençoit par *ut* pour tous les instrumens. Au premier coup d'archet, toutes les vitres d'une vaste croisée, qui résonnoient sans doute à ce ton, furent brisées.

le disoit, ce désir insatiable de danser au son des instrumens ; mais peu de personnes connoissent l'histoire de cette araignée, et l'origine des contes absurdes auxquels elle a donné lieu. Je demandai quelques détails au cit. *Philippe Guidi*, savant professeur de l'université de Naples, retiré en France depuis quelques années, qui m'avoit donné, dans une autre circonstance, des témoignages de cette bonté accueillante qui est, après les talens, le signe le plus certain du vrai mérite. J'eus le plaisir de recevoir bientôt après de son frère la lettre intéressante qu'on va lire.

« CITOYEN,

» Vous me demandez ce que je pense sur la » tarentule, ou plutôt sur les tarentulés (*o*), je » m'empresse de vous envoyer mon avis.

» On croyoit qu'une petite araignée, appelée

(*o*) Le mot *tarentulés*, qui répond au latin *tarantati*, n'est point reçu en français ; mais il devroit l'être, parce qu'il donne de la précision au discours ; qu'il est heureusement trouvé, et que sa dérivation est exacte. C'est aux savans, qui étendent le domaine des choses, à connoître les besoins de la langue, et à les indiquer. Le droit de créer des mots nouveaux leur appartient essentiellement.

. . . . Si fortè necesse est
Indiciis monstrare recentibus abdita rerum,
Fingere cinctutis non exaudita Cethegis
Continget, dabiturque licentia sumpta pudenter.
Et nova, fictaque nuper habebunt verba fidem, si
Græco fonte cadant parcè detorta. . . . .

HORAT., *Art. poet.*, *v.* 48, *seqq.*

» tarentule, sortoit de la terre, pendant la canicule, dans les provinces les plus chaudes du » royaume de Naples, la Pouille et la Calabre; » qu'elle mordoit les hommes dans la campagne, » qui, par l'effet du venin de cet animal, étoient » obligés de danser tant qu'ils se laissoient tomber » à terre comme des morts.

» Les tarentulés alloient cependant se coucher » le soir, et ne commençoient leur danse que le » lendemain, c'est-à-dire, lorsqu'ils s'étoient bien » reposés. On disoit que la maladie duroit autant » que la vie de l'animal malfaisant, ou, comme » je crois plutôt, autant que duroit l'intérêt du » tarentulé à mener ce train de vie. Ils vouloient » souvent danser en se regardant dans les glaces, » dans lesquelles ils devoient apercevoir l'animal » mort, et le moment de leur délivrance. Ils vouloient aussi être dans la meilleure chambre de la » maison, et voir si en dansant ils avoient bonne » grace.

» On a fait beaucoup d'histoires semblables sur » ces hommes; mais il est certain qu'ils mangeoient, qu'ils buvoient, et que toutes leurs facultés physiques et morales n'étoient interrompues que lorsque la fantaisie leur en prenoit, ou » que leur intérêt particulier les obligeoit à faire » les fous, et à danser de toutes leurs forces.

» Ils sembloient plus calmes, ou plutôt ils dansoient en mesure, quand on exécutoit avec un » instrument l'air d'une danse qu'on appelle *tarantella*. Cette danse est tellement nationale, que » les étrangers ont fait le conte plaisant d'un curé » qui ne pouvoit s'empêcher de danser devant

» l'autel, en disant la messe, toutes les fois qu'on » jouoit cet air à la porte de son église.

» Comme les Latins formèrent le mot *tarantantara*, les Napolitains ont formé celui de *tarantella*, pour donner avec le mot une certaine idée » de l'air, et exprimer la gaieté même de la danse » de ce nom. D'après cela, il est facile de concevoir comment le nom de tarentulés a pu être » donné à ceux qui affectoient de danser la tarentelle, et ensuite le nom à l'araignée même. Il » n'est pas vraisemblable que ce nom vienne de » Tarente, puisqu'il n'y a pas plus de ces animaux » à Tarente que dans les autres parties du royaume, » dans la Romagne et ailleurs, et que si on avoit » voulu nommer la tarentule du nom de cette » ville, plutôt que d'une autre, on auroit dû dire » araignée tarentine, et non pas tarentule.

» Enfin, je crois qu'il en est des tarentulés » comme des possédés, qui ont fait du bruit tant » qu'ils ont pu profiter de l'ignorance des temps et » des pays qu'ils habitoient. Ils ont fini quand la » raison est devenue le partage des peuples. Les » tarentulés ont cessé de danser quand ils ont vu » qu'on ne faisoit plus cas de leurs singeries, et » qu'on commençoit à se moquer d'eux. Dieu » merci, de nos jours, on ne connoît pas plus de » tarentulés que de possédés et de démons.

» M. *Homberg* a donné, dans les actes de l'académie de 1707, une description de cette espèce » d'araignée.

» Le célèbre docteur *Serao*, secrétaire de l'académie de Naples, vers le milieu du siècle dernier, parla, dans un de ces ouvrages qui l'ont

» rendu immortel, de tout ce qui peut avoir rap-
» port au tarentisme. Mais cet ouvrage seul est
» devenu si rare, que les bibliographes les plus
» curieux du pays en possèdent à peine quelques
» exemplaires.

» J'ai l'honneur d'être, etc.

» Sébastien Guidi, professeur de
» mathématiques à l'école cen-
» trale de l'Ardêche.

» Tournon, 11 nivôse an 11. »

Aucun auteur, comme l'observe *Sauvages*, n'a fait mention du tarentisme avant le quinzième siècle, quoique la tarentule ait été connue long-temps auparavant. Ce rapprochement est déjà un trait de lumière; mais pour se convaincre encore mieux que cette prétendue maladie n'est qu'une fourberie adroite, imaginée à cette époque par des fous cherchant un prétexte à leur folie, ou par des femmes ennuyées de leur vertu, pour excuser leurs déréglemens, on n'a qu'à lire le passage suivant de *Pontanus*, qui vivoit dans le quinzième siècle. On verra que les bons esprits n'ont jamais partagé l'aveuglement de la multitude à cet égard. Le citoyen *Philippe Guidi*, qui m'a fait connoître ce morceau, l'accompagna d'une lettre obligeante que je vais transcrire ici.

« Citoyen,

» Lisant, il y a quelques jours, un des dialogues

» de *Pontanus* (*p*), fameux écrivain dont s'honorent Naples, l'Italie et toute l'Europe savante, » j'ai remarqué un passage que j'ai jugé être intéressant par rapport au travail qui vous occupe » dans ce moment. Mon frère vous écrivit une » lettre, il n'y a pas long-temps, sur le même » sujet. Je suis bien aise de mon côté de vous donner cette marque de mon estime, et de vous » témoigner le désir que j'ai de faire quelque chose » qui puisse vous être agréable.

» Joannis Joviæni Pontani dialogus qui Antonius » inscribitur.

» Cæteros quidem homines, cum nulli non » stulti essent, vix stultitiæ suæ ullam satis honestam afferre causam posse; Apulos verò solos, » paratissimam habere insaniæ excusandæ rationem; araneum illum scilicet quem *tarantulam* » nominant, e cujus ammorsu insaniant homines; » idque esse quàm felicissimum, quod ubi quis vellet » insaniæ quem fructum cuperet, etiam honestè » caperet. Esse autem multiplicis veneni araneos, » atque in iis etiam, qui ad libidinem commoverent, eosque *concubitarios* vocari. Ab hoc araneo » ammorderi quàm sæpissimè solere mulieres, » licereque tum illas, fasque esse liberè atque

---

(*p*) « *Pontanus* étoit natif de la ville de Cerreto dans l'Ombrie. Il vécut à Naples, où il fut secrétaire d'état. Il établit dans cette ville l'académie qui portoit le nom d'*Academia Pontaniana*, l'une des premières sociétés savantes » qu'on ait vues en Europe, qui compta parmi ses membres » plusieurs grands littérateurs, contemporains de *Pontanus*, » tels que *Beccadelli*, *Caritæus*, *Sannazar*, etc. »

» impunè viros petere, quod id venenum aliâ » extingui ratione nequeat; ut quod aliis flagitium » mulieribus, id Apulis remedium esset; annon » summa hæc tibi felicitas videatur? etc.

» J'ai l'honneur d'être, etc.

» PHILIPPE-M^e. GUIDI, professeur de
» physique et de chimie à l'école
» centrale de l'Ardêche, ci-devant
» professeur des mêmes sciences à
» l'université de Naples, et mem-
» bre de l'académie royale des
» sciences de la même ville. „

(54). *Pag.* 198.

L'oreille a ses antipathies comme la vue et les autres sens. L'une des antipathies les plus remarquables en ce genre, est celle de *Lamothe le Vayer*, ce philosophe sceptique, qui frissonnoit au son d'un instrument quelconque, même très-harmonieux, et s'extasioit au bruit du tonnerre et des tempêtes. L'histoire des antipathies dans l'homme est vraiment curieuse. Quelques-unes sont des répugnances naturelles qu'aucun effort de la raison ne sauroit surmonter; mais la plupart naissent des caprices d'une imagination prévenue. On n'observe guère parmi les animaux que des antipathies d'espèce.

(55). *Pag.* 204.

La flûte des anciens ressembloit à une trompette, et en avoit le son éclatant, comme on peut le soupçonner d'après l'épithète d'*acris* que lui donne

Horace. *Acris* signifie *qui rend des sons perçans.* On l'employoit dans les combats, et pour célébrer les exploits des héros. Il ne faut donc pas la confondre avec notre flûte, dont le timbre doux et foible exprime la tendresse et l'amour.

(56). *Pag.* 209.

Cette hypothèse manque des données qui pourroient la rendre au moins spécieuse. L'auteur auroit dû constater d'abord le phénomène avant d'en chercher l'explication. Il falloit prouver que le fluide nerveux s'épaissit, avant de prouver comment le son détruit cet épaississement.

(57). *Pag.* 213.

Voilà des faits qui démontrent que la musique a dissipé des délires, et même des délires furieux. On a cependant grand soin d'entourer d'un profond silence les malades qui sont dans cet état. Des sons aigres et discordans, tiraillant les nerfs dans tous les sens, leur imprimant des secousses violentes et des oscillations inégales, ne conviendroient point ici. Ils tendroient de plus en plus les fibres, au lieu de les relâcher, et le bruit ne seroit pas moins nuisible que l'éclat d'une vive lumière; mais une harmonie douce et agréable ne doit pas être interdite aux frénétiques. Elle est souvent pour eux le calmant le plus efficace qu'on puisse employer. La musique a réussi dans des cas où l'opium étoit sans effet. *Lieutaud* n'a donc pas tort de lui accorder une place distinguée parmi les remèdes hypnotiques. Le son harmonieux des flûtes invite au sommeil, si

nécessaire pour apaiser les transports violens. Le sommeil produit l'affaissement du cerveau, et cet état est opposé à celui de cet organe qui constitue le délire. *Boerhaave* conseilloit dans la frénésie de laisser tomber des gouttes d'eau sur un bassin de cuivre, et d'engager les malades à les compter. C'est ainsi que le murmure uniforme d'un ruisseau, le bourdonnement des abeilles, le bruit du vent, une lecture monotone, étourdissent nos sens, et les plongent dans une douce stupeur, qui est bientôt suivie du sommeil. Le rhythme n'a pas moins de part que le son à ces effets.

Je crois qu'il conviendroit de varier l'espèce des sons suivant la nature du délire qu'éprouve le malade. Dans le délire gai, je voudrois qu'on employât des sons lents et tristes. Des sons vifs et animés seroient peut-être plus utiles dans ce délire obscur et tranquille qui caractérise la malignité, ou la prostration excessive des forces. La nature dans ces cas a besoin d'être stimulée vivement, et la musique doit agir comme une potion cordiale.

Je citerai l'observation suivante du cit. *Desessarts* avec d'autant plus de plaisir, que l'emploi de la musique y est parfaitement raisonné, et que la conduite prudente de ce médecin peut servir de règle dans toutes les circonstances semblables. « il y a à peu près vingt-quatre ans, dit-il, que je » fus appelé auprès d'un jeune homme âgé de » vingt-six, d'une constitution robuste, mais qui, » dans sa première jeunesse, avoit eu le malheur » d'être blessé à une jambe. Cette blessure, qui » n'avoit jamais été parfaitement guérie, l'expo» soit à de fréquens dépôts, et lui rendoit la

» marche difficile. Sa conduite étoit celle d'un » homme sage et raisonnable. Aucun vice particulier ne s'étoit manifesté chez lui.

» Depuis onze jours il étoit retenu dans son lit » par une fièvre continue, avec redoublement, » délire, ou assoupissement stupide.

» Voyant inutiles les vésicatoires, les pansemens animés, les purgatifs de toute espèce, les » stimulans les plus actifs, le quinquina à très-haute dose, je proposai d'avoir recours à la musique, sachant que notre malade l'aimoit passionnément, et en faisoit journellement ses » délices. Le confrère qui le voyoit avec moi » témoigna n'avoir aucune confiance en ce moyen, » quoique lui-même fût musicien distingué parmi » les amateurs.

» Assuré qu'avec les précautions que je prendrois, » le son des instrumens ne nuiroit pas à notre malade, je demandai à son maître de musique l'air » qui, joué sur le violon, lui plaisoit davantage. » Je demandai aussi qu'il fût joué dans la chambre voisine, communiquant à celle du malade » par la porte qui resteroit ouverte, et que le violon s'approchât insensiblement jusqu'à ce qu'on » s'aperçût que ses sons faisoient impression sur » le malade.

» Cette expérience, faite avec beaucoup d'intelligence, produisit l'effet suivant.

» Après deux minutes, le violon s'étant placé » près de la porte de communication, qui étoit » éloignée du chevet du lit d'environ trois mètres, » on commença à apercevoir quelques mouvemens à la tête, qui tendoient à l'élever; les » yeux,

» yeux, qui avoient été constamment fermés, » s'ouvrirent, mais se fermèrent bientôt, quoiqu'on » n'eût laissé dans la chambre qu'une foible lumière, » seulement pour observer le malade : sa poitrine » s'éleva ; sa respiration devint plus sensible, plus » large ; il tira ses bras hors de son lit. En un mot, ce » corps étendu comme une masse, sans autres mou» vemens que ceux excités par l'irritation doulou» reuse des pansemens, et par ceux qu'on étoit » forcé de lui donner pour le servir, se ranima ; » mais cette nouvelle vie ne dura que cinq à six » minutes. Les forces motrices s'évanouirent, et » le malade retomba dans un affaissement presque » léthargique. Cependant, son visage resta fort » rouge ; des larmes coulèrent de ses yeux ; on » entendit quelques borborigmes qui se succédoient » de loin en loin, et qui, après une heure, se ter» minèrent avantageusement : les urines coulèrent » en plus grande quantité qu'elles n'avoient fait les » jours précédens ; les plaies des jambes présen» tèrent un meilleur aspect.

» Ce premier succès enhardit à tenter un second » essai. Sans ma participation, on joignit au vio» lon la basse, dont le malade jouoit lui-même » fort bien. Soit que les sons ne fussent pas assez » ménagés, soit que la double sensation, quoique » d'un accord parfait, fût trop forte, l'émotion du » malade fut plus prompte, plus développée ; mais » elle dégénéra bientôt en convulsion, qui fut » suivie d'une grande foiblesse avec sueur ; ce qui » alarma beaucoup les assistans, et fit prendre la » résolution de renoncer à la musique.

» A ma visite, je ne trouvai point l'état du ma-

» lade détérioré sous aucun rapport. C'est pourquoi j'insistai pour que l'on répétât la première » expérience, en augmentant peu à peu la force » des sons et le rhythme, en approchant du malade » dans une lente progression, et en suivant des » yeux les mouvemens qui se manifesteroient » chez lui.

» Moyennant ces précautions, les forces se ranimèrent graduellement, l'assoupissement se dissipa; le ventre, qui étoit bombé, s'affaissa avec » mollesse; la langue, qui avoit toujours été » chaude et sèche, devint humide et fraîche. En » augmentant chaque jour l'action de la musique, » à raison de la force que le malade recouvroit, » on n'eut besoin que de peu de remèdes. Ceux » qu'on avoit jusqu'alors mis en usage infructueusement, remplirent facilement les indications » qui les avoient fait administrer.

» En un mot, le malade s'est parfaitement rétabli en peu de temps; et jouissant aujourd'hui » d'une bonne santé, il chérit de plus en plus la » musique, à laquelle il ne cesse de publier qu'il » doit son existence; et il est en cela d'accord » avec toute sa famille et ses amis. »

(58). *Pag.* 214.

Ce n'est point une humeur qui cause tout ce désordre, je crois plutôt que c'est un spasme violent. Les Corybantes, dont parle la mythologie, éprouvoient sans doute un état analogue. Ces folies, ou plutôt ces maladies, ont quelquefois régné d'une manière épidémique. On lit, dans les annales de la Flandre, qu'en l'année 1373 une bande considé-

rable d'hommes passèrent des bords de la Meuse et du Rhin dans cette province, dansant et chantant comme des fous. On vit à peu près vers le même temps en France une secte singulière d'hommes et de femmes qui étoient venus d'Aix-la-Chapelle en dansant. Ces forcenés sautoient nuit et jour, et n'interrompoient cet exercice que lorsqu'ils tomboient à terre de fatigue et d'épuisement. L'artifice a bien pu quelquefois imiter de pareilles scènes; mais cette manie n'est pas toujours simulée, et je la regarde dans bien des cas comme une maladie réelle. *Willis* a vu des hommes et des femmes qui étoient obligés de marcher continuellement pour prévenir des syncopes et des affections convulsives. On ne peut nier que le mouvement, qui produit une fièvre passagère, qui généralise les forces et les attire vers la surface du corps, ne soit un puissant remède contre le spasme. La nature invite et force même les malades à ce mouvement salutaire. J'ai connu des hypocondriaques qui ne pouvoient rester en place. Lorsque la bienséance les obligeoit d'être assis, on voyoit leur contrainte; et en les observant avec attention, on apercevoit toujours quelque partie de leur corps en mouvement (*q*).

(*q*) J'ai souvent blâmé les violences qu'on exerce contre les malades qui sont dans le délire de la fièvre. On les retient par force dans leur lit; on les y garotte. Dans quelques hôpitaux, on leur applique ce qu'on appelle le corset. Cette gêne cruelle aggrave toujours le mal. Je voudrois qu'on permît aux malades de se lever, de se promener dans leur chambre, ou dans les chambres voisines, qu'on les contraignît le moins qu'il seroit possible. Des hommes préposés à leur

(59). *Pag.* 216.

Les sensations qui nous affectent vivement, ou qui sont souvent répétées, produisent dans l'ame des idées qu'elle conserve, et qu'elle reproduit dans quelques circonstances avec tant de vivacité, que les causes de ces idées, ou les sensations qui les ont fait naître, semblent subsister encore. Cette faculté qu'a l'ame de renouveler la sensation par l'idée, est sur-tout remarquable dans certains états de maladie. Les individus auxquels on a fait l'amputation d'un membre, croient encore le sentir après l'opération. Leur vue ne suffit point pour les désabuser, et leur illusion subsiste jusqu'à ce qu'ils aient touché le moignon. La sensation de douleur que causoit le membre malade avant d'être enlevé, a sans doute excité dans l'ame une ou plusieurs idées qu'elle s'est accoutumée à rapporter à ce membre. Une fois que ces idées ont été fortement conçues, l'ame n'a plus besoin de la sensation pour les reproduire ; au contraire, elle

---

sûreté ne les quitteroient pas un instant, et les empêcheroient d'attenter à leur vie. Je crois fort que le mouvement leur seroit salutaire, amèneroit une détente générale, ou au moins détourneroit une partie du sang qui s'accumule sur le cerveau. Si l'on étudioit bien la nature, on verroit qu'elle indique toujours ce qui peut la soulager. Tous ces malades ont un violent désir de sortir du lit, de marcher ; quelques-uns veulent courir, d'autres s'enfuir. Le repos leur est insupportable. En outre, la position droite du corps dégageroit beaucoup l'organe cérébral, et suffiroit seule dans certains délires légers. Cette méthode n'est point praticable dans les hôpitaux, mais on pourroit l'employer chez les particuliers.

rappelle la sensation comme si le membre existoit encore. Ce phénomène, dont j'ai vu un grand nombre d'exemples à l'hôpital de Lyon, m'a toujours paru fort intéressant. Certaines maladies du cerveau et des nerfs nous rappellent des idées que nous croyons oubliées, et réveillent en nous, à l'occasion de ces idées, des sensations anciennes, qui, dans le temps, ne nous avoient que médiocrement affectés. Ainsi, dans le délire on se souvient de choses arrivées depuis long-temps, et dont on avoit entièrement perdu le souvenir dans l'état de santé. On se représente même ces choses comme si elles arrivoient alors. Chaque idée occupe peut-être dans le cerveau une place infiniment petite, mais déterminée; et lorsque la partie du cerveau où réside cette idée vient à être ébranlée, il est tout naturel que l'idée dont elle est dépositaire soit reproduite, et même avec une force proportionnée à l'irritation qu'elle souffre. C'est pour cela que, dans quelques maladies, il y a certains sons, certaines couleurs, qui nous occupent sans relâche et malgré nous. Un jeune homme, fort adonné à l'étude, étant malade, me dit, un matin que j'entrai dans sa chambre, qu'il n'avoit pas dormi depuis deux jours, parce qu'il avoit dans la tête, sans pouvoir l'en chasser, un air du Devin de Village, qu'il n'avoit pas entendu et auquel il n'avoit pas pensé depuis plus d'un an (r).

(r) J'ai réfléchi dans la suite à ce fait, et j'ai eu quelque regret de n'avoir point engagé le malade à se faire jouer cet air sur le violon, ou sur tout autre instrument. Je soupçonne que la nature ayant été satisfaite, et la sensation ayant eu accomplissement, l'illusion n'auroit pas persisté davantage.

Un savant, que j'ai cité dans ces notes, disoit à un de mes amis, après un accès de fièvre éphémère, qu'il avoit pensé pendant vingt-quatre heures, malgré lui, au mot de Mésopotamie. Certaines phrases de musique, certaines ritournelles, fatiguent quelquefois les fébricitans dans leurs longues insomnies, au point qu'ils sont incapables de rêver à autre chose. Ces sensations dominantes constituent une espèce de délire, léger à la vérité. Je demande ici, si l'on ne pourroit pas tirer quelque parti de ces sensations dans les maladies où on les observe.

(60). *Pag.* 232, *dans la note* (c).

On trouvera l'histoire de ce *Stradel* dans les lettres familières et critiques de *Martinelli.* On trouvera aussi dans le même ouvrage un prodige encore plus étonnant du fameux *Palma*, musicien napolitain, qui parvint à calmer un créancier irrité en lui jouant différens airs sur le clavecin. Je n'ai point rapporté ces faits, parce qu'ils prouvent seulement le pouvoir de la musique sur le cœur de l'homme, et qu'ils n'ont qu'un rapport éloigné à l'objet de ce traité.

(61). *Pag.* 234.

La musique a été conseillée contre l'impuissance virile. C'est un moyen simple et agréable qu'on ne doit pas négliger dans l'impuissance qui dépend de la crainte ou de la timidité. La musique n'excite point à l'amour par elle-même ; mais elle place l'esprit et le corps dans une situation favorable au

développement de cette passion. Elle inspire la gaieté et la confiance, réveille la sensibilité, et dilate tous les organes. Un pareil état est bien voisin de la tendresse. C'est ainsi que certaines substances, en causant une légère ivresse, deviennent aphrodisiaques; telles sont le saffran, l'opium, le vin, etc. Convenons cependant que la musique n'exprime aucune passion aussi heureusement que l'amour. Aussi, le langage des sons paroît-il le langage naturel du cœur; et il n'est peut-être point d'homme plus aimant, plus capable d'un attachement tendre et délicat, qu'un musicien né avec du génie et de la sensibilité.

(62). *Pag.* 239.

Quelques lecteurs seront peut-être curieux de connoître le morceau de musique qui a guéri le mélancolique cité par *Albrecht*. C'est une phrase de plein-chant très-simple; je dirois presque sans intérêt. On la trouve notée dans les mélanges des curieux de la nature, pour l'année 1682; voyez l'observation première, par *J. Mich. Fehr.*

Il n'est aucune maladie où les remèdes ordinaires soient moins efficaces, et les effets de la musique plus certains, que dans la mélancolie. Cette affection inspire aux malades le goût de la musique. Les peuples mélancoliques sont naturellement chanteurs. Les Groenlandais, qui sont doués de ce tempérament, au rapport des voyageurs, ne traitent aucune affaire sérieuse, ne font aucun marché, ne terminent aucune querelle, qu'en chantant, dansant et jouant du tambour.

L'emploi de la musique dans la mélancolie

demande beaucoup d'art et de sagacité. Si elle ne réussit pas toujours, c'est qu'on n'apporte pas toute l'attention convenable dans l'usage qu'on en fait. Il faut s'attacher d'abord à découvrir l'instrument dont le timbre est le plus en rapport avec la manière d'être ou de sentir du malade. J'ai vu un hypocondriaque que le violon irritoit, fondre en larmes au son plaintif d'un harmonica. On cherchera ensuite l'air dont la mélodie et le mouvement lui plaisent le plus. On ne peut guère donner des règles à cet égard; mais une fois qu'on aura fait ces heureuses découvertes, on est presque assuré du succès.

Il arrive quelquefois que, dès les premières mesures, la tristesse des malades redouble, parce que les nerfs sont roidis, et que les sons tendant à les plier, les débandent avec douleur; mais si l'on poursuit, les nerfs se relâchent bientôt, et les malades sont soulagés. Il ne faut donc pas se rebuter d'un premier essai. Je voudrois que l'on préparât les mélancoliques aux effets de la mélodie par la musique instrumentale, qui, chatouillant agréablement l'oreille, dispose l'ame et le corps à l'impression d'une musique plus caractérisée (*s*). Tout le monde connoît la sensation agréable, et même voluptueuse, que cause le chatouillement dans les parties du corps où les nerfs sont à nu. On ne

(*s*) La musique des symphonies, dit l'abbé *Dubos*, ressemble au ramage des chardonnerets et des rossignols, ou plutôt à ces peintures de la Chine, qui n'imitent point la nature, et qui nous plaisent par la vivacité et la variété de leurs couleurs.

doit donc point s'étonner du ravissement délicieux dans lequel nous plonge une musique harmonieuse, qui frôle les nerfs auditifs, c'est-à-dire, les plus sensibles de tous les nerfs, par le plus délicat de tous les attouchemens.

Dans la mélancolie nerveuse, il faut commencer par des sons graves et lents, et passer insensiblement à des sons plus animés. Si l'on commençoit par ces derniers, on pourroit craindre que les fibres n'en fussent trop-vivement émues. Le cit. *Viricel*, chirurgien aide-major de l'hôpital de Lyon, m'a dit avoir observé que les tons de basse conviennent généralement mieux aux mélancoliques que les autres. J'ai déjà dit dans ces notes que les sons aigus portent leur impression sur les parties supérieures du corps, et les sons graves sur le bas-ventre. Or, on sait que cette cavité est le siège de tous les maux qu'éprouvent les mélancoliques. Toutes les fonctions languissent dans la mélancolie avec matière, et l'on ne risque rien d'employer d'abord des sons aigus et perçans. *Framery*, dans le Dictionnaire de Musique, rapporte que *Sha-Abbas*, roi de Perse, fut guéri par un concert sur le mode babylonien usité parmi les Arabes, et dont le caractère est d'exprimer la joie, d'une maladie mortelle causée par la mélancolie. On appela l'un de ces airs *sihhal nama*, l'air de la santé.

(63). *Pag.* 241.

Cette observation, confirmée par tous les auteurs, est devenue un axiôme en médecine. Le chagrin et la tristesse non-seulement entretiennent la peste, mais la développent souvent dans des

individus qui, avec plus de courage, en auroient été exempts. Car de tous les états dans lesquels le corps peut se trouver pour contracter cette maladie, il n'en est point de plus funeste que l'abattement de l'esprit. Les médecins qui visitent les pestiférés, et les prêtres qui les assistent dans leurs derniers momens, sont sans doute les plus exposés à la contagion. Il est rare cependant de les en voir atteints. Ils ne doivent cette immunité qu'à la sécurité parfaite dans laquelle ils vivent. Ce *Diemerbroeck*, qui est cité dans le texte, est un exemple frappant de ce que j'avance. Il fut témoin de trois pestes qui exercèrent les plus grands ravages; il prodigua aux malheureux malades tous les secours de son art avec un courage au-dessus de tout éloge, et n'éprouva pas le moindre symptôme pestilentiel. Ceux qui ont considéré la peste comme une maladie nerveuse très-aiguë, me paroissent fondés dans leur opinion. En admettant cette théorie, on voit déjà tout l'avantage que l'on peut obtenir de la musique, dont les effets sur les nerfs ont été démontrés tant de fois dans le cours de cet ouvrage.

Il ne faut pas croire cependant que la tristesse et la crainte puissent produire la peste, indépendamment des causes spécifiques de cette maladie; ni que la tranquillité de l'ame suffise seule pour éviter la contagion. Si cela étoit, les Turcs, qui croient à la fatalité, et qui sont rassurés par leur doctrine, en seroient exempts; ce fléau néanmoins fait des progrès rapides dans leur pays lorsqu'il s'y déclare. Quelques médecins, recommandables par leur pratique et par leur savoir, ont cherché à

défendre cette opinion. Le Gouvernement Français envoya, en 1720, *Chichoyneau*, chancelier de l'université de Montpellier, et depuis médecin du roi, à Marseille, pour éteindre la peste horrible qui ravageoit cette ville. A son retour, il prononça un fort beau discours, pour prouver que la peste n'est point contagieuse, et ne se propage que par la frayeur et la tristesse. L'année suivante, *Astruc* prononça un discours contraire à celui de *Chichoyneau*. Le bien public, disoit d'*Aguesseau*, exige qu'on persuade au peuple la première opinion, et les médecins doivent se comporter comme si la peste n'étoit point contagieuse : mais le Gouvernement doit prendre les plus grandes précautions, et se conduire comme si elle l'étoit. (Voyez ces faits dans l'Année littéraire, 1754, tom. VII.)

(64). Pag. 244.

La douleur, comme le spasme, comme le délire, consiste dans une concentration des esprits, ou, si l'on veut, des forces vitales sur une partie. Les cris qu'elle nous arrache sont un mouvement de la nature qui cherche à se soulager, en produisant une expansion générale. *Aristote* ne vouloit pas qu'on réprimât entièrement les cris des enfans nouveaux-nés; il les regardoit comme une sorte d'exercice qui supplée aux autres mouvemens. La fièvre que détermine la douleur, concourt à généraliser le mal pour en diminuer l'intensité. C'est ainsi qu'une couleur s'affoiblit lorsqu'on l'étend dans un liquide. Nous imitons ces efforts salutaires de la nature par les vésicatoires, par les bains, par la musique; et certes, ce dernier moyen n'est pas le moins efficace qu'on puisse employer en

pareil cas. Il produit une révulsion mécanique, et, occupant l'ame agréablement, la rend moins sensible aux souffrances de son corps. Faites entendre à l'oreille, s'écrie le citoyen *Petit*, dans un passage de son discours sur la douleur, les chants sublimes des poëtes, ou la prose non moins belle des *Fenélon* et des *Rousseau*. Que les doux sons de l'harmonie prennent le même chemin pour arriver au cœur..... La musique des camps et le bruit de l'airain qui tonne, suspendent la douleur du guerrier, et font germer souvent dans des ames timorées tout le courage des héros. Ce discours est une dissertation très-savante sur la douleur, écrite avec beaucoup d'esprit et d'élégance. C'est une main légère, toujours conduite par le goût, qui répand des fleurs sur des fruits. (Voyez aussi la thèse sur les ulcères, de mon ami *Fréd. Amard*, désigné chirurgien major de l'hôpital de la Charité de Lyon, p. 44.)

J'ai observé qu'après de longues souffrances, l'estomac étoit l'organe le plus affecté. La douleur porte une impression de foiblesse sur les forces digestives; et cela n'est point étonnant, puisque l'organe auquel ces forces sont appliquées est aussi le siège du principe sentant. J'ai prouvé ci-dessus la sympathie de la membrane du tympan avec l'estomac, et j'en ai conclu que le son a une action tonique. La musique peut donc favoriser le travail des digestions, troublé par des douleurs aiguës et prolongées.

(65). *Pag.* 247.

On trouve dans *Quarin* l'observation d'une jeune fille qui fut guérie de l'épilepsie par la musique. C'est le hasard qui indiqua ce moyen. La malade ayant un jour entendu de la musique au moment où elle ressentoit les signes précurseurs d'un accès, n'en éprouva que le prélude. Ce remède fut répété toutes les fois que l'accès devoit se montrer; et la nature, contrariée dans ses dispositions vicieuses, perdit enfin l'habitude des mouvemens convulsifs (*t*). Une demoiselle, du département de la Drôme, éprouve une affection nerveuse, qui ressemble beaucoup à la catalepsie. Le son du violon la soulage d'une manière étonnante; et si elle a le bonheur de l'entendre avant l'accès, l'accès n'a point lieu. Le père a pris chez lui une dame de compagnie, grande musicienne, qui ne quitte point sa fille. Aussi-tôt que le paroxisme commence, la gouvernánte prend son violon, et la malade est calmée à l'instant. Si l'on insiste sur ce moyen avec le courage de la patience, je ne doute point qu'on ne parvienne enfin à vaincre entièrement cette affection rebelle.

La musique a quelquefois les plus heureux effets dans les accès mêmes des maladies nerveuses; et l'observation de *Pomme* n'est pas la seule qu'on puisse citer. *Pinel*, en parlant d'une jeune personne hystérique, dit « que durant les accès, les fonctions » de l'ouïe, loin d'être abolies ou suspendues, sem- » bloient avoir acquis un nouveau degré de viva-

(*t*) Animadvers. pract. in diversos morbos, cap. 2, p. 28.

» cité. Un musicien habile joua du violon auprès » de la malade pendant ses accès ; quoiqu'elle » parût alors insensible aux charmes de la musi- » que, elle en fut si vivement affectée, qu'elle » avoua, après avoir repris l'usage entier de ses » sens, que la musique l'avoit jetée dans une sorte » de ravissement mêlé de volupté (*u*). ». On peut voir dans le discours du citoyen *Desessarts*, que j'ai déjà cité, la guérison complète d'une catalepsie, opérée par la musique pendant le paroxisme. J'employai aussi la musique pour un jeune homme pendant l'accès d'une mélancolie affreuse, qui lui avoit ôté l'usage de la raison. Le corps étoit roide, la déglutition impossible, les yeux immobiles, et le malade paroissoit insensible à tout. Cependant, aux premières mesures de l'air qu'on joua, il souleva la tête, et montra quelque attention ; mais il retomba bientôt dans son premier état. Les circonstances ne me permirent pas d'aller plus loin, j'en fus fâché ; car un traitement en musique, dirigé avec prudence, auroit sans doute dissipé l'accès, et peut-être guéri entièrement ce malheureux jeune homme. Enfin, *Barbeu du Bourg* rapporte dans les Anecdotes de médecine, qu'un jeune Anglais qui étoit dans un état d'extase, fut rappelé à la vie par une sérénade que lui fit donner son médecin, le docteur *Denis*, de Douay.

(*u*) Nosograph. philos., tom. II.

Fin des Notes.

TABLE DES MATIERES.

PREMIERE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

Fin de la Table.